








9 7bre 82

ce livre
a disparu
de la bibliothèque
avant ma prise de
possession. Il ne portait
du reste plus de N° d'ordre
ni le timbre à date.
16/2 83 le même

Cher Confrère

J'ai trouvé ce volume égaré sur les quais; par quels chemins je ne puis vous le dire. Veuillez le remettre en sa place, car il est précieux et faire en sorte qu'il ne recommence pas l'école buissonnière; il pourrait faire quelque mauvaise rencontre.

Agréez, mon cher confrère, l'assurance de mes sentiments les plus affectueux

Dumas

École de Phie
de Paris
Distrait de la Bibl.e
retrouvé sur les quais
par M. J. B. Dumas
qui l'a remis
à M. Chatin
le 11 9bre 1882
avec le petit
mot ci-annexé.

ANT NERI
ARS
VITRARIA

AMSTELODAMI
Sumptibus ANDREÆ FRISI 166




0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ANTONI NERI FLORENTINI, DE

ARTE VITRARIA

Libri Septem;

& in eosdem

CHRISTOPH. MERRETTI

MED. D. & Societ. Regiæ, Socii.

Observationes & Notæ.

In quibus omne gemmarum *artificialium*, encaustorum & laccarum *artificium explicatur*.



AMSTELODAMI,
Apud ANDREAM FRISIUM, 1668.



NOBILISSIMO ac GENEROSISSIMO

DOMINO

D. THEODORO KERCKRINCK

Expertiſſimo Medicinæ Doctori

ANDREAS FRISIUS

S. P. D.

MUnuſculum hoc, quod ſponte ad te properabat, retinere noluimus. *Antonii Nerii Ars Vitraria* eſt, hæc te ſibi patronum poſtulabat, ac nominis tui luce clareſcere,

imo, quod novum dedicationis genus eſt, ab amica indignatione profectum, nomen tuum vel invito te in lucem proferre avebat. Cur enim, pro Deum! cur tamdiu latitas? cur non niſi pauciſſimi ſciunt, Te in arte Chymica eſſe coryphæum? Te in Anatomia inveniſſe, quæ hactenus nemo? Te in conſervandis ad venturam omnem poſteritatem hominum corporibus vincere omnem antiquorum induſtriam, & omnem jactantiam neotericorum? Te diſſectos animalium oculos,

los, poſtquam aqueus, cryſtallinus, ac vitreus humor omnis omnino expreſſus eſt, ſine ulla inflammatione ſanare, ac viſum reſtituere? Te in Medicina plurima efficere, quæ quicunque viderunt, affirmant vix humanis viribus præſtari poſſe? ut taceam, quorum me juſſa tua, & data fides mentionem facere prohibent: propter quæ etſi

Serta quidem, lauroſque tibi properamus amici,
Munera privati ſunt tamen iſta laris.
Curarum certe pretium tibi vile tuarum eſt,
Si te nil aliud quam labor ipſe juvat.

Si famæ tubis, lituiſque in-
ſtructæ ante fores tuas excu-
banti per te vis infertur, &
os quaſi appoſitâ manu ob-
ſtruitur, cur nos amici diſ-
ſimulamus diutius? cur non
in lucem protrahimus vel
invitum? tam rara, tam no-
va, tam admirabilia à te vel
inventa primum, vel dili-
gentius, quam antea exculta
latere diutius non debent.
Spernis amicos toties ro-
gantes? Surda etiam aure re-
pellis utcumque pro impe-
rio orantes? en vindictæ ge-
nus invenimus: peragrabit
hæc *Ars vitraria* doctiſſimis
do-

doctiſſimi *Chriſtoph. Merreti* notis illuſtrata omnem latè Europam, Angliam adibit, viſitabit Italiam, peregrinabitur per Hiſpaniam, luſtrabit Galliam, omnes obibit oras parteſq; terrarum, deferet quaqua verſum, & ubique cum hac juſtiſſima querela differet nomen tuum, clamitans, indignum facinus! latere ea, quibus tanti ſumptus, tot labores, tot ſudores impenſi; quæ tanto ingenio inventa, tantâ diligentiâ excultâ, tanta induſtriâ quotidie aucta ſunt. Neſcio quos hæc oratio in

exterorum animis motus excitabit, ego certe eam amica indignatione declamito: non tamen tantam tui moverem exſpectationem, niſi certus forem, te eam cum voles, facilè ſuperaturum. Hanc, inquis, mihi ſpecie officioſæ dedicationis libertatem quodammodo eripis, & ab otioſo labore, in quo conquieſco, ad laborioſum, à quo abhorreo, ſcribendi otium traducere cupis? ego vero (dicam libero, ſed dicam, erga genus humanum animo pio) non tam tui, quam communis boni gratia, percupio. Et hæc eſt urgens illa cauſa, cur hoc munuſculum, ut ad te iret, ſe erumpere, è manibus conabatur: Tu ſuſcipe amico vultu peccantem, ſi quid erret, admiratione, veneratione, & amore tui.

LEC-

LECTOR

BENEVOLE.

ANtea quam pedem proferas, tribus te verbis alloquar necesse est. Versionem tibi damus, operis non ita magni, sed quam, suâ naturâ difficilem, difficiliorem reddidit ipsa materiæ de qua agitur, difficultas & ingens terminorum, ut vocant, artificialium copia. Etenim non id mihi tantum egisse videtur author noster, & qui in eundem commentatus est illustris Merrettus, *ut intima artis vitrariæ secreta panderent, sed ut officinam tibi vitrariam, cum omni suo apparatu & artis instrumentis ante oculos ponerent, quorum nomina, ut ab artificibus pro cujusque facultate & ingenio effićta sunt, ita ægre admodum, & non nisi cum multo verborum ambitu in alterius cujusque linguæ consortium transeunt. Quare cum in hoc præcipitio versaremur, nec satis nos expediremus, commodissimum visum fuit, id quod verbo uno vel altero explicari non poterat, subjectis tabulis æneis repræsentare, ad quas te remittimus. In reliquis*

liquis vertendis ea libertate usi sumus, ut quicquid operis ratio exigere videbatur, quam id fieri à nobis commodissime poterat redderemus, sepositis quæ ter quaterve repetita, nobis scribendi laborem, tibi fastidium paritura videbantur. Neque enim, ut candidè tecum agamus, usque adeo male vel de industria tua, aut seculi nostri & hujus libelli genio sentimus, ut quæ semel bene dicta sunt, sæpius dicenda fuisse putemus; qua in re si tua nos benevolentia sublevaverit, est quod nobis gratulemur; sin, habemus magni interpretis Merretti *exemplum, quo nos tueamur, qui ita alterius esse voluit, ut in his quæ Lectoris commodum spectant, suus esse non desinat. Atque utinam tanti viri labor aliquanto citius ad manus nostras pervenisset, atque ille nobis ad officinas aditus patuisset, quem negotii natura exigere videbatur! fallor, an alia rerum facies esset. Nunc proprio remigio inter res abstrusissimas & peregrini sermonis dialectos velificantes, id præstitimus, quod præstari per tenuitatem nostram in tanta subsidiorum inopia potuit.* Vale.

Index

INDEX & SUMMA
CAPITUM.

36. Co-

74. Color

112. Turcio.



CURIOSO LECTORI.

Dubium nullum est, quin inter veros artis igniariæ fructus vitrum sit. Utut enim compositum & arte factum sit; quam proximè tamen accedit ad omne genus mineralium, & eorum, quæ medio inter mineralia loco habentur. Igne funditur & in eo permanet: quin auri, metalli perfecti & lucidi instar igne perficitur, purgatur & nitescit. Manifesta res est, usum ejusdem in vasis potoriis, aliisque homini inservientibus commodis multo magis liberalem, magisque venustum & nobiliorem esse, usu cujuscunque alterius metalli, vel lapidis, ad hæc talia apti. Etenim, præ-

præterquam quod vitrum facile, exiguo ſumtu, & nullibi non parari poteſt; tenerius, nitidius & ſpecioſius eſt, quàm alia qualiſcunque materia, quæ quidem hodie nota ſit. Porro, ad diſtillatoriæ & Spagiricæ artis uſus, & componenda medicamenta, res eſt uſque adeo utilis, ne dicam neceſſaria, ut quaſi impoſſibile ſit, ſine vitri adminiculo quidquam efficere: Hinc enim tot vaſorum & inſtrumentorum genera fiunt, qualia ſunt, Cucurbitæ, alembici, recipientes, pelicani, retortæ, ſerpentinæ, phiolæ, vitra quadrangula, ampullæ, ova philoſophica, pilæ, & infiniti generis alia vaſa, quæ uſus quotidie invenit, ad componendum alexiteria, arcana, quintas eſſentias, ſalia, ſulphur, vitriolum, mercurium, tincturas, ſeparationes elementorum, omniaque negotia metallica, & illius generis plura alia; præter aquas fortes & regias, tam neceſſarias illis, qui aurum ab argento ſeparant, & rei monetariæ à Principibus præfecti ſunt, ut aurum & argen-

gen-

gentum perpurgent, atque ad perfectionem suam deducant. Tot certè beneficia, quod ad usus humanos attinet, vitro debentur, ut quasi impossibile videatur, sine illius ope vitam transigere: indeque haud secus atque ex omni alia re, maxima Dei providentia cognoscitur, quæ rei tam homini utilis & necessariæ materiam, ex qua vitra fiunt, ubivis terrarum usque adeò copiosè produxit, ut nullibi non parari facillime possit. Sed inter magna etiam templorum ornamenta vitrum est, quando præter multa alia tot ex vitro fenestræ fiunt, elegantibus picturis adornatæ, in quibus metallici colores tot modis & tanta vivacitate increscunt, ut totidem gemmæ orientales videantur: & in fornacem inditum, tot colorum, tantæque venustatis & perfectionis capax vitrum est, ut similis ei materia inveniri in terris non posse videatur. Inventionem vitri antiquissimam esse credimus, cum S. Scriptura Jobi 28. dicat: *Non adæquabitur ei aurum vel vitrum*

vitrum &c. evidenti teſtimonio, inter antiquitatis inventa vitrum eſſe; dicente S. Hieronymo, inter Abrahami poſteros, & filium Zanechi Jobum fuiſſe, qui per Eſavum quinto loco ab Abrahamo deſcenderit. Multi volunt, & fortaſſis non ſine ratione, à Chymicis inventum eſſe vitrum, qui gemmas æmulando vitrum repererint; non multum fortaſſis à vero abludente ſententia, quando modum imitandi omnes gemmas libro quinto hujus operis evidenter demonſtro; qua eadem ratione videre licet modum producendi vitrum ex lapidibus, qui per ſe nunquam liqueſcerent, nec in vitrum abirent. Plinius vult, ad Beli fluminis in Syria ripam caſu inventum fuiſſe vitrum, à mercatoribus, qui tempeſtate eo delati, dum neceſſitate cogente ibidem morantur, & cibi coquendi gratia focum in littore ſtruunt, ubi ingens copia erat herbæ, quam plures *Cali* vocant, & è cujus cineribus *Soda* pariter & *Rocchetta* conſtant, vitrum fecerint; ignis vio-

violentiâ unitis ſale & cineribus, illius herbæ, cum arena & lapidibus ad vitrificandum aptis : id quod intellectui humano modum monſtravit & rationem, quâ non vitrum modo, ſed cryſtalli etiam, & cryſtallina, totque alia venuſtiſſima opera, quæ vitro debentur, fierent. Fama præterea tenet, inventam Tiberio imperante rationem, quâ vitrum malleabile fieret; res poſtea formidabilis viſa, & hodie prorſus ignota. Etenim, ſi id nunc innoteſceret, ob elegantiam & incorruptibilitatem ſuam in majore quam aurum argentumq; pretio vitrum eſſet, quando non rubiginem aliquam attrahit, non ſaporem, non odorem, nec qualitatem ullam. Aliud etiam præterea grande commodum homini vitrum adfert ſpeculorum & perſpicillorum uſu : utut enim hæc cryſtallo naturali, quam montanam dicunt; illa verò ex æris & ſtanni partibus mixtis, quam chalybis miſturam vocant, parari poſſint, multo tamen utraque commodius, nec non impensâ minore,

re,

re, & elegantiâ, effectuque majore ex vitro parantur: specula præsertim, quę præter difficultatem & sumtum in construendo, vivas imagines æque ut vitrum non reddunt, & quod pejus est, brevi pallescentia nihil omnino repręsentant. Quare ex his multisque aliis rationibus concludere licet, inter res nobilissimas, quarum usus nunc quidem in terris homini datus est, vitrum esse. Mihi, qui diutius in arte vitraria laboravi, plurimumque in ea vidi, propositum est, partem illius quod vidi & perfeci, aliquam publico dare. Utut enim modus parandi salia, decoctiones & pastas notus sit quamplurimis; mihi tamen illud requirere operis materia videbatur, ut clare & distinctè, id quod ego facio, pertractaretur, adjectis quibusdam observationibus & regulis, quæ si probe considerentur, non omnino inutiles, sed fortassis necessariæ & paucis notæ videbuntur: ut de mea particulari methodo extrahendi sal nihil dicam, ex quo crystallus nobilissima fit. Quod

si

si artifex tam in laborando diligens erit, quam ego in docendo claris demonstrationibus utor, opus efficiet tam elegans & nobile, quam id fortassis hodie fit, aut fieri aliqua ratione poterit. Et hac quidem, omnique alia in re quam ego hic pertracto, inveniet diligens & curiosus operarius, me & scripsisse, & demonstrasse veritatem, non haustam vel acceptam ab alio aliquo, sed quam his meis manibus operando & experiendo didici; cum semper hic mihi scopus fuerit, ut nisi quod verum esset nihil scriberem diceremve. Quod si cuiquam experienti has meas compositiones & modos parandi colores, pastas & tincturas, id quod ego scribo, non successerit, ne animum propterea despondeat, credatque me nugas scripsisse; sed hoc cogitet, errasse sese in aliquo, hi præsertim, qui istiusmodi negotiis nunquam manum admoverunt: impossibile enim est, ut prima vice Magistri evadant. Repetant igitur opus, eo quo à me scriptum est modo, &

sen-

ſenſim melius, tandemque perfectum erit quidquid egerint. Specialiter illud moneo, uti colorum ratio habeatur, quorum certa & determinata doſis præſcribi non poteſt, ſed praxi & experientia diſcendum, & oculo judiciosè diſcernendum eſt, ſatiſne pro ratione operis & paſtarum, quæ gemmarum imitatione fiunt magnitudine infectum colore vitrum ſit, notando, quòd gemmæ omnes, quæ ſubſtratis foliis auro includuntur, qualia ſunt annuli aliaque iſtiuſmodi, dilutum magis; contra, quæ auro incluſa in libero aëre dependent, ut inauria & res aliæ, magis plenum colorem requirant; quæ omnia doceri nulla ratione poſſunt, ſed curioſi hominis judicio relinquuntur. Notetur itidem, idque ſedulò, ut colores & ingredientia benè præparata lævigataque ſint; & ut tanto quivis magis ſecurus eſſe poſſit, ipſe colores, eo quo dixi modo præparet faciatque, quiſquis exquiſiti aliquid facere in animo habet.

Ignis

IGnis in hac arte non levis momenti, sed talis est, ut rem omnem absolvat, & fieri absque eo nihil omnino possit. Cum ratione igitur adhibendus est, & speciatim ex lignis durioribus & aridis, vitandusque fumus, ut qui semper noxius est, maximè in fornacibus, ubi ollæ & vasa semper patent, vitrumque ipsum minus perfectum evadit valdeque deforme. Ulterius dico, siquidem operarius diligens & exercitatus fuerit, nec non accuratè, eo quo à me scriptum est modo egerit, inveniet vera esse, quæ hoc libro continentur omnia, nec me quidquam divulgasse & publico dedisse, nisi quod opere ipso probatum est: ac si cognovero publice gratos esse hos meos labores, ut quidem spero, ipse mihi fortassis animos addam edendi etiam alios meos labores chymicos & spagyricos, quos per tot annos in diversâ parte terrarum sustinui: nec credo, si usus & commoda hominum respicias, quidquam in rerum natura majus

 anti-

antiquitati notum fuiſſe: quæ quidem antiquitas ex hominibus in hac arte ſubactis Deos fecit, eoſque Deorum loco habuit, & divinis honoribus proſecuta eſt. Non extendam me ulterius. Etenim quia particularia quæque in hoc opere uſque adeò clarè & diſtincte deſcripſi, ſecurus ſum animi, impoſſibile ferè eſſe, ut errare quis in tam regia via, niſi volens, poſſit, tantum ut artis experimentum ante faciat, exerceaturque. Quare omnia mea tam in bonam partem capiantur velim, quam ego præſens hoc opus candidè, primò in gloriam Dei, & poſtea in uſus utilitatemque omnium perfeci.

Con-

Contenta universi operis.

Demonstratur verus modus extrahendi sal ex pulvisculo, rochetta *orientali*, soda Hispanica, *filice aliisque herbis, quas Thuscia affatim suppeditat, parando decocto, quod* Bollito, *& crystallum artificialem vocant: nec non methodus chymice extrahendi hæc salia, perficiendo crystallo mirabili: item modus parandi* frittam *crystalli, crystallini & communis vitri, crystallique montanæ. Cum modo ita præparandi multos colores, ut multo magis splendeant; maximamque eorundem partem in vitro producere, quales sunt picæ marinæ, aureus, granati, amethysti, sapphiri, holoserico niger, marmoreus, carneus, lacteus, persicus, baccarum orientalium, aëreus & berillinus: cum modo faciendi vitrum plumbi, quod colorem smaragdi orientalis, topasij, chrysopatij, cælestem, sapphiri, aureum, incarnatum, aliosque referat. Modus item tingendi crystallum*

lum montanam colore permanente rubini, balaſſii, topaſij, opali, heliotropii: & verus modus faciendi paſtam omnium colorum, quæ verum ſmaragdi, topaſij, chryſopatij, ſapphiri, granati & berilli colorem reddat: cum modo novo chymico, quo magis duri, & ſolito magis venuſti reddantur: nec non modo parandi omne genus encauſtorum, pingendo variis coloribus auro, præſertim roſeo & rubro tranſparente, id quod in Europa novum eſt. Modi item facillimi extrahendi laccam ex granis Kermes, *ligno Braſilienſi, rubia tinctorum, floribus geniſtæ, liliis, floribus braſſicæ, borraginis, roſis agreſtibus, balauſtiis, roſis rubris, incarnatis, omnique alio herbarum & florum genere; cum modo faciendi colorem ultramarinum, aliaſque res curioſas.*

AN-

Florentini

DE

Arte Vitraria

Liber Primus.

CAPUT I.

Extrahere ſal ex pulviſculo, Rochetta *&* Soda Hiſpanica, *quo fritta cryſtalli, Italis* Bollito *dicta, fit, quod artis vitrariæ fundamentum eſt: cum novo quodam & ſecreto modo.*

PUlviſculus vel Rochetta, quæ ex Oriente & Syria advehitur, cinis eſt herbæ cujuſdam ibidem abundantis. Dubium nullum eſt, quin ſal multo quam *Soda Hiſpanica* candidius reddat: ideoque ſi cui animus eſt cryſtallum facere omnibus numeris abſolutam, ſale id fiat extracto ex pulvere vel rochetta orientali; ſoda enim Hiſpanica, utut plus ſalis conti-

neat, cryſtallus tamen ſale illius facta, ſemper cærulei quid refert, neque illum colorem, candorem & elegantiam habet, quam ex pulvere vel rochetta orientali facta obtinet. Modus autem perfectè extrahendi ſal ex rochetta pariter & ſoda, is eſt qui ſequitur, & quem ego ſæpius expertus ſum.

Cinis Syriacus piſtillo ferreo in pila lapidea contuſus, cribretur cribro anguſtiore, ut ſolus cinis tranſeat, non fruſtula: in hoc enim conſiſtit omne plus minuſve ſalis extrahendi artificium. In emenda hac vel illa ſpecie illud ſervetur, ut quæ plus ſalis continet eligatur; id quod linguâ & guſtu cognoſcitur: tutiſſimus tamen omnium modus eſt, crucibulo experimentum facere, & videre, utrum arenæ plus habeat, an tarſi; id quod inter artis rudimenta, & his qui vitra conflant notiſſimum eſt.

Adſint lebetes æneі cum ſuis furnulis, quales tinctorum ſunt, iique vel majores vel minores, pro majore vel minore

minore conficiendi ſalis copia. Hi lebetes aqua impleantur limpida, adhibeaturque ignis ex ligno non fumante arido, & ubi jam aqua bene bullire cœperit, injiciatur ea cribrati pulveris quantitas, quam bullientis aquæ copia requirere videbitur, continueturque ignis & aqua bulliat uſque ad conſumptionem tertiæ partis, agitando illam ſemper in fundo palâ ligneâ, ut pulvis aquæ incorporetur & ſal omne extrahatur. Inde repleantur lebetes recenti aqua, bulliantque ad conſumptionem uſque partis dimidiæ, & paratum erit lixivium, ſale fœtum. Cæterum ut ſal tanto magis candidum & copia majore exeat, in lebetes, ante pulverem, ubi jam aqua bullire cœperit, injiciantur libræ decem grumorum, qui cadis vini rubri adhærere ſolent, & vulgo *tartari* nomine veniunt, ad nigredinem uſque aduſtorum, ſolvanturque in aqua illa calida, quam palâ ligneâ agitabis, atque tum demum pulverem addes, ut

 ſupra.

ſupra. Hic addendi tartari modus ſecretus eſt, quo plus ſalis acquiritur, & cryſtallus candidior fit magiſque ſpecioſa. Ubi jam duæ tertiæ bullientis aquæ exhalaverint, & fœtum ſale lixivium fuerit, minuatur ignis, ponanturque ordine aliquot vaſa terrea, quæ per ſex dies aqua communi repleta fuerint, ut tanto ſcilicet minus lixivii & ſalis imbibant, magniſque cochlearibus æneis cineres ſimul & lixivium ex lebete transfundatur in vaſa illa terrea, illiſque repletis, bidui ſpatio ſtare permittatur, quo exacto, ſubſidente interea cinere, lixivium omne limpidum, ſenſim, ne quidquam à fundo aſcendat, atque opus turbet, cochlearibus æneis in alia vaſa tranſmittatur, & per alterum biduum ſtare permittatur, ſubſidentibuſque denuo reliquis terreſtribus particulis lixivium eo magis clarum & limpidum reddetur, idque tertio repetatur, & lixivium habebis limpidiſſimum, & ab omni terrena ſorde liberum,

rum, ex quo poſtea ſal paratur ſatis purum perfectumque. Impleantur denuo lebetes, denturque in ſingulos lebetes tartari, ut ſupra, libræ decem, nec non pulveris quantitas ſolita, continueturque opus dum aliqua pars materiæ ſuperfuerit. Ut jam dictum lixivium conſtringatur & ſal extrahatur, primum lavandi erunt lebetes aquâ purâ, adimplendique hoc purgato clarificatoque lixivio, bulliantque lente, ut ſupra; hac adhibita cautela, ut lebetes perpetim dicto lixivio adimpleantur, donec craſſeſcere lixivium & ſal projicere cœperit, id quod viginti quatuor horarum ſpatio, aut circiter, evenire ſolet, ut in ſuperficie lebetis ſal reticuli aut telæ inſtar candidum apparere incipiat: tunc adſit tudicula, pluribus in locis perforata, teneaturque in fundo lebetis, ut quicquid ſalis ſubſederit excipiat, quod ſucceſſive, atque ita eximes, ut lixivium guttatim in lebetem effluat, indaturque ſal in vaſa terrea, ut

percolare lixivium tanto melius poſſit, quæ colatura denuo excepta in lebetem immittitur: ſal autem ſiccatur, eâdemque ratione proceditur, uſque dum omne ablatum fuerit. Notandum autem eſt, ut ubi apparere ſal cœperit, ignem adhibeas lentum. Etenim ſi violentum adhibeas, ſal lebeti adglutinabitur, & quia potens admodum eſt, lebetem corrumpet, id quod mihi nonnunquam accidit: quare hoc ſupra omnia obſervandum, magnaque adhibenda diligentia eſt. Sal autem ex vaſculis, ubi bene percolatum fuerit, eximatur, mittaturque in ſcrinium vel receptaculum ligneum, ut omnis humiditas tanto melius abſumatur, id quod plurium dierum ſpatio, & pro anni tempeſtate citius vel tardius evenire ſolet. Totum autem conficiendi plurimum egregii ſalis artificium in tartaro ſitum eſt, ut ſupra demonſtravimus. Ego ex libris tercentum cineris orientalis ordinarie ab octuaginta in nonagin-

agin-

aginta libras ſalis extraxi. Ubi jam ſal bene ſiccatum fuerit, frangatur groſſo modo, & mittatur in fornacem calcariam, ut lento admodum calore ſiccetur, & inſtrumento ferreo, quod rutabulum arrifices vocant diffringatur, miſceaturque haud ſecus ac fritta ſolet. Abſumpta jam omni humiditate in fornace moderate calida, eximatur ſal, tundaturque in pila lapidea, & cribretur anguſtiore cribro, ne grana ſalis, quæ excidunt, majora ſint granis frumenti. Hoc ſal ea ratione contuſum, cribratum & ſiccatum, ſeorſim, & in loco ab omni pulvere immuni adſervatur, ut inde fritta cryſtalli fiat, id quod eo qui proxime ſequitur modo fit.

CAP. II.

Modus, *quo* Fritta *cryſtalli*, *vulgo* Bollito *dicta fit*.

CRyſtallum facturus pulchram & omnibus numeris abſolutam, id age, ut *tarſum* habeas candidiſſimum. Murani ſilice utuntur Ticinenſi, cujus lapidis in Ticino flumine ingens copia eſt. Tarſus marmoris duri & candidi ſpecies eſt, quæ in Thuſcia ad pedem Verrucolæ Piſarum, nec non Seravezæ, & Maſſæ di Carrara, itemque in *Arno* flumine ſubter & ſupra Florentiam, alibique naſcitur, & vulgo ſatis nota eſt. Hujus ergo Tarſi illam tibi ſpeciem parabis, quæ candidiſſima ſit, & venis nigris, maculiſque croceis, & omni rubigine careat: animadvertendo, quod omnis lapis, qui chalybe vel ignitabulo percuſſus ignem reddit, vitro vel cryſtallo aptus ſit: & contra, quod omnes illi lapides, qui ignitabulo vel chalybe percuſſi ignem non reddunt, nnllo

nullo unquam tempore in vitrum abeant, id quod monitorii loco inservire poterit, ad discernendum omne genus lapidum. Hic tarsus, quam maxime pulcher & candidus minutatim contundatur in pulverem, idque in mortario lapideo, non alio quocunque metallico, ne, quod eventurum esset, colorem metalli attrahat, vitrumque & crystallum eo colore infectam minus absolutam reddat. Pistilla ferrea sint necesse est. Tarsus bene & exacte pulverisatus cribretur cribro angustiore: omnis enim negotii cardo in eo vertitur, ut tarsus in modum farinæ quam optime tundatur, & per angustissimum cribrum transeat. Et recipiantur, exempli gratia, hujus tarsi optime pulverati libræ bis centum, nec non salis pulverei triti, & cribrati ut supra, centum & triginta aut circiter libræ, omniaque optime misceantur, uniantur-que, atque ea ratione mixta unitaque in fornacem calcariam probè calefa-

ctam mittantur: ſi enim in frigidam fornacem mitterentur, fritta non fieret. In principio per horæ unius ſpatium ignis adhibeatur temperatus, ita tamen, ut rutabulo fritta nunquam non miſceatur, tantoque melius incorporetur calcineturque. Poſtea augeatur ignis, miſcendo ſemper frittam rutabulo, id enim ad rem plurimum facit: eademque ratione procedatur per quinquehorium, adhibendo ſemper ignem potentem.

Calcaria fornacis calcinatoriæ ſpecies eſt, qua in conflandis vitris utuntur: res maxime nota & vulgaris. *Rutabulum*, inſtrumentum ferreum & oblongum, & inter vitrarios non minus notum eſt, quo fritta continue movetur. Exactis ergo quinque horis frittam eximi è calcaria curavi; eo enim temporis ſpatio, ſiquidem ignis recte adminiſtretur, prompta & parata eſt: atque hanc frittam, ad arcendum omnem pulverem, velamento quodam opertam in tabulato, loco

ſicco

ſicco ſepoſui; magna enim diligentia opus eſt, ſi cryſtallum deſideras venuſtam. Fritta, eo, quo diximus modo facta, nivis inſtar candida eſt. Si tarſus macer fuerit, addantur ad prædictam doſin ſalis libræ circiter decem. Sed qui in arte exercitati ſunt, è prima ſemper fritta argumentum capiunt, mittendo partem ejus aliquam in crucibulum, indeque in patinam vitream mundam, ut videant, an bene & cito coëat: quo ipſo etiam apparet, tenerior an dura ſit fritta, ac proinde ſalis doſis vel augetur vel minuitur. Hæc fritta cryſtalli, ut ſupra dictum eſt, loco ſicco adſervatur; humida enim & terreſtria loca non fert, ſed diſſoluto ſale in aquam convertitur, ſolo remanente tarſo, nec unquam in vitrum abit. Sed neque, ut alias fieri ſolet, humectatur hæc fritta, & ſi eâ ratione præparata per tres vel quatuor menſes adſervetur, operi magis apta eſt, & tanto citius unitur. Atque hic modus eſt

fa-

faciendi frittam cryſtalli, cum ſua doſi, & circumſtantiis, qua ratione illam ſæpius feci.

CAP. III.

Alius modus novus, & à me inventus, extrahendi ſal ex pulvere, quo cryſtallus æquè formoſa & pellucida ſit, quam montana cryſtallus eſt.

Recipiatur pulvis orientalis bene cribratus, mittaturque in ampullas vitreas in fundo lutatas, quas, ubi prius aqua communi repletę fuerint, in fornace ſuper cineres vel arenam repones, adhibitoque per aliquot horas igne temperato, aquæ pars dimidia evaporare permittatur. Refrigeratâ poſtmodum fornaculâ, quicquid ſupereſt aquæ, leniter decantetur, in vaſa terrea vitriata, affuſaque ſuper pulverem recenti aqua, bulliat ut ante, idque toties & tam diu iteretur, uſque dum aqua ſal omne extraxerit, id quod guſtu ſimul atque

oculis

oculis cognofcitur, fi nimirum aqua falfedinis nihil habeat, & coloris omnis expers fit. Hujus lixivii quantum quifque voluerit recipiatur, idque filtretur, & filtratum per dies quatuor vel fex in vafis vitriatis quiefcat; ea enim ratione magnam partem illius terreni quod continet, deponet. Inde filtretur denuo, eritque purificatum, & à maxima parte terreftrium particularum feparatum lixivium. Mittatur denuo in ampullas in fundo lutatas, adhibitoque lento igne arenæ vel cinerum evaporare permittatur, animadvertendo, ut ubi materia ficcata fuerit, ignis adhibeatur quam maxime moderatus & lenis, ne fal aduftum corrumpatur: quo bene ficcato exemptoque difpiciendum eft, integrane fint illa vafa in fundo, an rupta, quod frequenter accidit, quo cafu fal in alias ejus generis ampullas in fundo lutatas & aqua communi repletas immittendum, & in fornace fuper arena vel cineribus deti-

ti-

tinendum eſt. Semper autem octavam illius aquæ partem evaporare ſines, refrigerataque poſtmodum fornace effundenda eſt aqua ſale plena in vaſa terrea vitriata, & ubi per viginti quatuor hôras requieverit, filtretur diligenter: fæces enim aliaſque terreſtres particulas deponet. Exhalet hoc lixivium filtratum in ampullis vitreis ad lentum, & ubi jam ferè exhalaverit ad ſumme temperatum ignem, ne ſal aduratur, quod denuo miſſum in ampullas aqua communi ſolvitur ut ſupra, iteraturque hic labor, uſque dum ſal nihil ſecum aut terreſtris materiæ poſt ſe relinquat: tunc enim purum erit atque perfectum, ex quo, nec non tarſo ſubtili & candido, frittam facies, & cryſtallum, tantæ pulchritudinis & candidi ſplendoris, ut cryſtallum montanam orientalem ſuperatura ſit. In vitreis autem, non æneis vaſis peragendus hic labor eſt. Etenim ſal nunquam non aliquid coloris metallici attrahit, ideoque ſemper

per virefcit. Hæc ut magis laboriofa via fit, minufque falis reddat, cryftallum tamen dabit quovis magno Principe dignam, ut inde omnis generis vafa & labores fiant. Atque hoc meum inventum eft, cujus ego cum magna mea delectatione & felici fucceffu multoties experimentum feci.

CAP. IV.

De aureo cryftalli colore obfervatio.

NOtetur, quod fritta fale pulveris, cui fal tartari admiftum eft, facta, ad imbibendum auri colorem, inepta fit, nec unquam iftiusmodi color, ex ea educi poffit; fed reliqui in univerfum omnes. Quare ut aureum colorem habeas, frittam facies ex mero fale pulveris, ut fupra purificati: nifi enim hoc fiat, aureum colorem non acquires.

CAP. V.

Modus extrahendi ſal ex herba, quam filicen vocant, quo cryſtallus ſatis elegans fit.

PIſis experimentum feci cineris herbæ cujuſdam, quæ vulgo *Filix* vocatur, & in *Thuſcia* copioſe creſcit. Hæc herba virens ſub finem menſis Maii ad dimidium uſque Junii reſecanda eſt, idque creſcente Luna & oppoſitioni vicina: ſummè enim tunc perfecta eſt & ſal reddit copioſius, magiſque candidum & notæ melioris, quam ſi alio tempore reſecetur: ſi enim ſiccari per ſe ſupra terram permittatur, exiguam ſalis minime boni copiam præbet. Reſectâ ergo ut ſupra, & accumulata, ſtatim flacceſſit, & ſi comburatur optimum cinerem relinquit, ex quo ſervatis regulis, ut ſupra de ſale pulveris orientalis dictum eſt, ſal extrahitur purificatum & bonum, ex quo, nec non tarſo pulchro & bene cribrato frittam feci,

quæ

quæ in patella optime percolata cryſtallum mihi dedit pulchram, & ſolito magis dulcem. Satis enim roboris habebat, & magis quam cryſtalli natura fert flectebatur. In tenuia enim fila duci poteſt, quemadmodum ego illam duci curavi. Hæc fritta aureum colorem mirum in modum reddit, tantum ne ſal tartari addatur, ut ſupra annotatum eſt; & aureus ille color, quem hoc cryſtalli genus reddit, multo ſeſe exerit venuſtius, quam in cryſtallo ex ſale pulveris orientalis facta, & ex eodem non minus, quam hoc priore omnis generis vaſa fieri poſſunt.

CAP. VI.

Modus parandi ſal aliud, ex quo cryſtallus fit ſtupendæ pulchritudinis.

PAretur ſecundum prędictam methodum cinis ex ſiliquis & culmis faba-

ſabarum ſiccatarum, excuſſis antea fabis, & ex hoc cinere, ſervato eodem, ut in ſale pulveris orientalis ordine, ſal extrahitur admirandum, quod cum tarſo candido & bene cribrato, ut ſupra fusè dictum eſt, frittam nobiliſſimam, & cryſtallum reddit elegantiſſimam. Idem fiet ex cinere braſſicæ, & rubi ſpinoſi, qui moros fert, nec non cinere ſcaporum panici, juncorum item atque cannarum paluſtrium, multarumque aliarum herbarum, quę ſal ſuum dabunt, ex quo fritta more ſolito facta cryſtallos reddet formoſiſſimas, ut curioſus quiſque experiri poterit. Longe enim plus experientia docet quam diuturna ſtudia.

CAP. VII.
Sal ex quo cryſtallus ſatis venuſta fit.

EXtrahatur ſal ex calce muraria & depuratum admiſceatur ſali pulveris orientalis ordinarii, ad rationem librarum duarum in centum: id eſt libræ duæ ſalis calcis addantur ad ſalis pulveris ut ſupra facti, libras centum. Ex hoc ſale ita mixto, ordinario more fritta fiat, mittaturque in patellam ut purgetur, quemadmodum poſtea dicetur, ubi de modo faciendi cryſtallum cryſtallinam & vitrum commune agetur: ita enim cryſtallum habebis ſatis venuſtam & pulchram.

CAP. VIII.
Modus faciendi frittam ordinariam, ex pulvere ſcilicet orientali, rochetta *&* Soda Hiſpanica.

FRitta nihil aliud eſt, quam calcinatio materialium ex quibus vitrum

trum fit. Utut enim vel citra calcinationem liquefcerent, & in vitrum abirent, id tamen non fine difpendio temporis & faftidio magno fuccederet. Quare inventa ratio eft, ut fritta in fornace, vulgo *calcaria* dicta calcinetur. Etenim ubi bene calcinata, & pondus materialium juftum fuerit, habita fcilicet ratione bonitatis Sodæ, in olla celerrimè funditur & mirè purgatur. Fritta quæ ex pulvere fit, vitrum candidum, fed commune dabit. Fritta quæ ex rochetta, fed orientali fit, vitrum dat formofiffimum, quod cryftallinum vocatur. Soda Hifpanica utut magis unguinofa plerumque fit, vitrum tamen minus candidum, minufque formofum reddit, quam rochetta orientalis. Semper enim aliquid ex cœruleo trahit.

Ut ergo fingula rite præparentur, pulvis cribretur cribro anguftiore, & quæ non tranfeunt minutiæ, in mortario lapideo, nec aliter, tundantur,

ne

ne colorem attrahant. Idem de rochetta & soda, sed separatim fiat, idque agatur, ut omnia bene tundantur, transeantque per cribrum angustum. Etenim ut vulgare vitrariorum proverbium fert, in cribro angusto & lignis aridis situm est omne decus fornacis. Qualis ergo cunque Sodæ quantitas detur, libræ centum Sodæ, exempli gratia, requirunt ordinarie libras octuaginta quinque usque ad nonaginta tarsi, quem secundum ea, quæ de crystallo dicta sunt, necessum est subtiliter tundere in mortario lapideo, non alio, & tum demum trajicere per cribrum angustum, idque ea quantitate, quam bonitas & pinguedo sodæ requirit, de qua experimento tibi constare debet, ut in arte notum est. Arenæ postea, & maxime illius, quæ in Hetruria & Arni valle nascitur, tarsoque pinguior est, & plus salis continet, semper libræ sex vel octo in singulas centum libras dantur. Hæc tamen arena

bene antea lota, & ab omni ſorde purgata, & poſtremo bene cribrata ſit neceſſe eſt, ita enim vitrum reddit candidum & pulchrum. Tarſus tamen elegantius vitrum præbet, quam alia qualiſcunque arena, quæ in Hetruria naſcitur. Ubi jam inventa fuerit debita doſis arenæ vel tarſi, primum optime miſcenda eſt cum ſoda vel pulvere orientali bene cribratis, & ſic mittenda in calcariam calentem, & bene extendenda, miſcendo & agitando omnia ope rutabuli, ita ut bene calcinentur, continueturque hic labor, uſque dum omnia coëant in maſſam vel fruſtula magnitudine nucis Ponticæ, idque per horas quinque, ſervato eodem gradu ignis. Etenim ſi ignis debitè continuatus, & materia rutabulo quinque horarum ſpatio bene agitata fuerit, fritta omnibus numeris abſoluta evadet, id quod cognoſces, ſi abrupta à refrigeſcente materia aliquâ ejuſdem particulâ levis atque ita candida appareat,

reat, ut tamen flavedinis nonnihil secum ferat. Diutius autem quam per horas quinque frittam calcinare licet. Quanto enim plus agitata, quantoque melius calcinata est materia, tanto in olla solvitur citius, & aliquanto diutius in calcaria permanens deponit consumitque rudem illam flavedinem, quam secum vehit, vitrumque magis purgatur. Exemta jam è fornace fritta, ita ut est calida & ignita, tribus vel quatuor modiolis frigidæ perfunditur, & aliquanto post in loco humido frigidoque seponitur. Lutum autem quod superat, cum sal conficitur, ut plurimum in eadem vasa immittitur, quibus lixivium pulveris continebatur, adjectaque communi aqua, quicquid per illud lutum paulatim restagnat, submissis catinis excipitur, & lixivium satis acre præbet, quod ubi subsidere & clarescere cœpit, seorsim servatur, eoque fritta per intervalla conspergitur quæ quidem fritta loco humido

accumulata, atque hoc lixivio per duos vel tres, aut quod melius eſt plures menſes conſperſa, lapidis inſtar concreſcit, ut ligone opus ſit ad diffringendam illam, atque tunc paucis admodum horis in olla liqueſcit, vitrumque reddit candidiſſimum, & cryſtallo fere ſimile. Lixivium enim illud ſal ei ſuum largitur, cujus hic effectus eſt. Quod ſi lixivium iſtiusmodi ad manum non ſit, aqua communi conſpergatur, quæ utut eaſdem quas lixivium vires non habeat, utilis tamen eſt, & fuſionem promovet. Et fritta quidem ſemper ſpatium aliquot menſium requirit: augetur enim ea ratione, minus lignorum abſumit, vitrumque reddit magis candidum & operi aptum.

CAP. IX.

Cryſtallum perfectiſſimam facere.

REcipe frittam cryſtalli, ſedulo, & ad normam eorum, quæ in prin-

principio dicta ſunt, factam, eamque in ollam conjice, ſemotis quæ colores continent ollis aliis: fumus enim metallorum, quibus major colorum pars conficitur, cryſtallum reddit deformem & pallidam. Ut autem candida, fulgens & venuſta fiat, frittæ in ollam demiſſæ tantum magneſiæ da, quantum ollæ magnitudo & capacitas requirit, id quod in illorum qui vitra conflant experientia conſiſtit, & ab eorum munere dependet. Magneſiam autem intelligo Pedemontanam, præparatam uti poſtea dicetur. Fornax lignum requirit durum aridumque, quale quernum. Mollioribus enim lignis quaſi intermortua nihil agit. Præterea neceſſum eſt, ut aſſidue & leniter inſtigetur, excitandæ flammæ & fumi vitandi gratia, id enim ad venuſtatem cryſtalli plurimum facit. Liquata benè fritta eximatur ex olla, mittaturque in labrum grande terreum, frigidâ repletum, vel in vaſa lignea munda,

projici etenim in aquam vult, quo illud efficitur, ut ſalis quoddam genus, *Alcali* dictum, abſumatur: quod quidem ſal cryſtallo noxium eſt, illamque obſcuram & nebuloſam reddit, atque in cauſa eſt, ut, quod fœdum viſu, in opere ipſo ſal expuat. Mittatur denuo in ollam puram, & ſæpius, pro rei exigentia, in aquam projiciatur, ut cryſtallus ab omni ſale libera & immunis ſit: totum autem hoc negotium à peritia vitrarii dependet. Inde per quatuor vel ſex dies bulliat, ac quam id fieri poteſt minime ferro moveatur, ſemper enim tincturam ejuſdem nigricando recipit. Ubi jam exacta & clara fuerit, videndum eſt, ſatiſne magneſiæ contineat, ac ſi aliquid ex viridi colore trahere videbitur, magneſiæ plus addendum eſt: animadvertendo, ubi cryſtallum quęrimus formoſam, ſemper adhibendam eſſe magneſiam Pedemontanam, ut *Morani* fit: quæ enim ex Thuſcia & Liguria advehitur,

plus

plus ferruginei coloris continet, ac nigrum ſemper opus reddit, ideoque vitrarii Pedemontana ſemper utuntur, ut qua meliorem non agnoſcunt. Parcè autem & cum judicio addenda eſt magneſia: colorem enim cryſtallo tribuit ferrugineum, qui tandem in nigrum degenerat, eidemque ſplendorem detrahit. Additâ magneſiâ vitrum bulliat, uſque dum colorem acquirat clarum & fulgentem. Proprium magneſiæ in debita quantitate adhibitæ hoc eſt, ut ablata rudi viriditate cryſtallum perficiat, eique candidum ſplendorem tribuat. Parce igitur & gradatim adhibenda eſt, ne cryſtallum corrumpat: totum autem hoc negotium à diligentis & ingenioſi artificis peritia dependet, nec pondus aut menſura certa dari poteſt. Ubi jam cryſtallum habueris exactam limpidam & formoſam, id age, ut ſine interruptione in talia vaſa vel opera formetur, quæ tibi quam maxime arrident, minore tamen quam

in elaborando communi vitro igne, ſed maxime lucido, & ex lignis durioribus & aridis, ſine fumo. Inſtrumenta autem ferrea, quibus operarius utitur, munda & polita ſint, advertendo, ne collum vel extremitas vitri, qua cannæ adhæret, in ollam cryſtalli projiciatur, ſemper enim aliquid ferrei coloris ſecum trahit, quod cryſtallum vitiat. Hoc ergo ſpecialiter notandum, & particula illa vitri, quę cannæ annexa fuerat, in ollam vitri communis conjicienda eſt, unde minoris momenti vaſa conficiuntur, quibus hoc nihil obeſt. Atque hic modus eſt elaborandi cryſtallum, quo ſemper uſus ſum.

CAP. X.

Ut cryſtallinum & vitrum candidum, alias vitrum commune dictum fiat.

SI frittam pulvere factam in ollam miſeris, vitrum habebis candidum

dum & pulchrum, quod vitrum commune vocatur. Quomodo autem fritta ex pulvere & rochetta fiat, suo loco perspicue demonstratum est. Quod si frittam rochettâ factam adhibeas, vitrum habebis pulcherrimum, quod medio inter vitrum commune & excoctum, *Bollito* dictum, loco est, & crystallus vocatur. Fornax semper calefiat lignis durioribus & siccis, cavendo fumum, qui semper noxius est, & nigrum opus reddit. Vitro, tam communi, quam crystallino sua dosis, & sua magnesiæ Pedemontanæ præparatæ pars detur, ut de Bollito vel crystallo dictum est, & pulchrum evadet. Magnesia enim quicquid viriditatis habent aufert. Crystallinum semper in aquam projiciendum est, & vitrum habebis candidum & speciosum. Idem vitro communi fieri potest, ut perfectum evadat. Inde in ollam redeant more solito, & ubi purgata fuerint, elaboranda sunt, prout usus postulat: notan-

do, projectionem in aquam in uniuscujuſque arbitrio ſitam eſſe, & omitti, ſi voles, poſſe: at verò ſi vitrum ſolito formoſius deſideras, neceſſaria eſt: præterquam enim quod vitrum reddit candidum, etiam hoc ei præſtat, ut calcinetur & bene purgetur, minuſque puſtularum habeat. Animadvertendum etiam quam maxime hoc eſt, ſi libris centum cryſtallini totidemque communis vitri, ſingulis ſeorſim, libras decem ſalis tartari purificati addideris, vitrum efficies & cryſtallinum citra controverſiam ſolito elegantius & operi magis aptum, cavendo ne in cryſtallinum projicias extremitates illas vitri, quæ cannæ ferreæ adhærent; ſemper enim colorem nigrum progenerant, ideoque in vitrum commune projiciuntur. ſal tartari addendum, interim, dum fritta fit, miſcendumque cum tarſo vel arena, & cum pulvere vel rochetta cribrata, frittaque more ſolito paranda eſt. Modus autem purifi-

rificandi in hos usus sal tartari, is est, qui sequitur.

CAP. XI.
Ut sal tartari *purificetur.*

RECipe tartarum, vel grumos vini rubri, crassiores, non pulverulentos, eosque in ollis terreis inter accensos carbones ure, ut in nigram calcem redigantur, omnisque pinguedo absumatur, ac jam albescere incipiant, albi tamen nondum sint, id enim ex re non esset. Hoc tartarum ea ratione calcinatum mittatur in vasa terrea vitriata, & aqua communi repleta, bulliatque ad ignem lentum, ita ut horis duabus quarta pars aquæ absumatur. Tunc auferatur ab igne, & aqua refrigescens, ubi inclaruit, decantetur & acre lixivium dabit. Impleantur vasa, quibus reliquiæ tartari continentur aqua communi, bulliantque ut antea, idque repetatur, ut salsi nihil in aqua remaneat,

quo facto aqua omnis filtretur, & lixivium clarum filtratumque in ampullis vitreis super cinere ad lentum ignem evaporet, ac in fundo sal candidum remanebit, quod aqua communi solutum, ubi per biduum quievit, denuo filtretur, & ad lentum ignem in ampullis ut antea evaporet, remanebitque in fundo sal longe quam antea candidius. Repetatur hic processus ter quaterque, & sal habebis nive candidius, & à magna parte terrestreitatis suæ liberum, quod pulveri vel rochettæ cribratæ, cum debita quantitate tarsi vel arenæ admistum, frittam, & postea crystallinum & commune vitrum multo quam alias melius dabit.

CAP. XII.

Zafferam *præparare, ut coloribus in arte vitraria inserviat.*

Recipiantur frusta majora Zafferæ, mittanturque in vasa terrea,

&

& per dimidium diem in camera fornacis ſerventur: inde in tudicula ferrea ad ignem fornacis candeſcant, extractaque acri aceto conſpergantur. Poſtea ubi jam refrixerint ſuper porphyrite ad lævorem ſubigantur, & in vaſis vitriatis calidâ ſæpius laventur, ita tamen ut Zaffera ſemper reſidere in fundo permittatur: quo facto aqua leniter decantetur, ita enim ſpurcities & terreſtreitas omnis auferetur, & ſola Zaffera in fundo remanebit, quæ ſiccata & vaſis clauſis in uſus aſſervata, vitrum egregie & longe quàm antea melius tinget.

Cap. XIII.

Magneſiam *præparare, tingendo vitro.*

Recipiatur magneſia Pedemontana: omnium enim, quas nunc quidem vitrarii norunt, optima eſt, & Venetiis copioſe proſtat, eâque ſolâ *Muranenſes* utuntur. Utut enim in Thuſcia & Liguria large proveniat,

ferri

ferri tamen plurimum continet, nigrumque & ſpurcum colorem reddit, cum econtra Pedemontana ſpanum pulcherrimum faciat, & poſtremo vitrum ablata viriditate candidum relinquat. Hujus ergo magneſiæ fruſta in tudicula ferrea igne fornacis reverberentur, ac jam candentia acri aceto conſpergantur; poſtea macerentur ſubtiliter, laventurque aliquoties calidâ, non ſecus atque Zafferæ fruſta. Inde ſiccentur, redigantur in pulverem, & ſerventur vaſe clauſo ad uſum.

CAP. XIV.

Ut Ferrettum Hiſpanicum *fiat colorando vitro.*

FErretum facere nihil aliud eſt, quam æs ea ratione calcinare, ut recluſum tincturam ſuam vitro communicare poſſit: atque hac calcinatione bene facta illud efficitur, ut in vitro colores diverſi & valdè ſpecioſi appa-

appareant. Variis autem modis illa fit, quorum ego duos deſcribam, faciles, & quibus non ſine inſigni effectu multoties uſus ſum: ac prior quidem hic eſt.

Habeas laminas æris tenues, craſſitie Florentinarum, adſitque unum vel plura crucibula, in quorum fundo ſtratum facies ex pulveriſato ſulphure, impoſitiſque alternatim laminis & pulvere, eodem ordine procedes, uſque dum crucibulum impleatur, id quod ſtratificare vocant. Crucibulum hoc luto bene obductum & ſiccatum in fornacem anemiam mittitur, & accenſis infra carbonibus per duas horas igne urgetur valido: refrigerato poſtea crucibulo æs calcinatum invenies, quòd digitis inſtar terræ ſiccioris confractum colorem reddet nigricantem & ſubruffum. Hoc æs ſubtiliter maceratum, cribro anguſtiore cribratur & ſervatur uſui.

CAP. XV.

Alius modus faciendi Ferrettum.

HIc secundus modus faciendi ferrettum, magis quidem operosus est, sed effectum in vitro extraordinarium producit. Æs ergo loco sulphuris cum vitriolo stratificetur calcineturque, & per triduum in camera fornacis prope *foramen*, Italis *occhio* dictum detineatur. Deinde extrahatur, recenti vitriolo stratificetur, reverbereturque ut supra; atque hæc calcinatio cum vitriolo sexies iterata ferrettum dabit nobilissimum, quod tingendis vitris effectum præbet plus quam ordinarium.

CAP. XVI.

Ut crocus ferri, vel ut vulgo dicitur, Martis fiat, tingendo vitro.

CRocus Martis nihil aliud est quam subtilis calcinatio ferri, qua mediante tinctura ejusdem, quæ in

in vitro rubicundiſſima eſt, ita recluditur, ut communicata vitro, non ipſa modo ſeſe manifeſtet, ſed hoc etiam efficiat, ut omnes alii colores metallici, qui alias in vitro occulti & quaſi mortui intercíderent, formoſi & ſplendidi appareant. Hoc enim illud remedium eſt, quo occulta metallica in lucem producuntur. Ego quatuor modos præparandi crocum dabo, quorum primus hic eſt.

Recipiatur limatura ferri, vel quod melius eſt chalybis, miſceatur cum tribus partibus pulverati ſulphuris, & in crucibulo, uti ſupra de ferretto dictum eſt, calcinetur, omneque ſulphur comburatur, id quod properè fit, & inter carbones ardentes per horas quatuor detineatur. Poſtea extrahatur, redigaturque in pulverem, & per cribrum anguſtum trajiciatur. Deinde mittatur in crucibulum opertum & lutatum, ſtetque in camera fornacis prope foramen *occhio* dictum per dies quindecim vel plu-

plures, & colorem aſſumet ex ſubruffo puniceum, & quaſi purpuraſcentem. ſervetur vaſe clauſo, ad tingendum vitrum: plures enim egregios effectus præſtat.

CAP. XVII.

Ut crocus Martis alia ratione fiat.

HIc ſecundus modus præparandi crocum Martis, quanquam perfacilis, magnifaciendus tamen potius, quam ſpernendus eſt. Etenim crocus ea ratione factus, efficit, ut vitrum ſanguineum colorem referat, eſtque talis.

Recipiatur limatura ferri, vel quod melius eſt chalybis, miſceatur benè in vaſis fictilibus aceto forti, id eſt irroretur hactenus, ut maſſa tota humectetur & madefiat. Poſtea extendatur in vaſe, exponaturque ſoli, ut ſiccefcat, vel abſente ſole, relinquatur in aëre. Ubi jam ſiccata fuerit, tundatur; conglobata enim erit, irrore-

roreturque recenti aceto, ſiccetur & tundatur ut antea, idque octies repetatur, ac tandem contuſa tranſeat per cribrum anguſtum, & pulverem dabit ſubtiliſſimum, colore lateris contuſi, qui vaſe bene clauſo ſervetur ad coloranda vitra.

CAP. XVIII.

Alius modus faciendi crocum Martis.

HIc tertius modus præparandi crocum Martis, beneficio aquæ fortis, iſtiuſmodi eſt, ut intimus color ferri ſeipſum, magis quam credibile eſt, manifeſtet, id quod in vitro apparet. Ferri ergo vel chalybis limatura in vaſe terreo vitriato irroretur aqua forti, & ſiccetur in ſole. Deinde redigatur in pulverem, conſpergatur aqua forti, & ſiccetur, idque ſæpius repetatur. Aſſumto poſtea colore ſubruffo, ut de croco Martis ſulphure facto dictum eſt, teratur, cribretur, & tingendo vitro ſervetur.

CAP.

CAP. XIX.

Alia ratio præparandi crocum Martis.

HIc quartus & ultimus, ac forſtaſſe omnium optimus modus eſt, faciendi crocum Martis, quem nunc demonſtro, ita tamen ut nullus eorum, quos demonſtravi, non per ſe bonus ac perfectus, atque adeo propter diverſos, qui requiruntur colores, neceſſarius ſit. Solvatur ergo limatura ferri, vel quod melius eſt chalybis in vaſe vitreo bene clauſo aquâ forti regiâ, ſale armoniaco, ut moris eſt, factâ, uti poſtea de calcedonio dicetur, ſerveturque per triduum, ita ut quotidie bene agitetur: advertendo, ut ſenſim limaturam addas, valdè enim intumeſcit, & niſi cautè tractetur, vitro periculum rupturæ minatur, vel omnia foras evomit. Exacto triduo aqua ad ignem lentum evaporet, atque in fundo crocum Martis nobiliſſimum invenies, quo

quo vitra ſtupendum in modum tinguntur, quem in uſus tuos ſervabis.

CAP. XX.

Quomodo bracteolæ cupri tremulæ vel crepitantes, Italis tremolante vel orpello dictæ, calcinentur, quibus vitrum colore cæruleo vel picæ marinæ tingitur.

BRacteolæ æris crepitantes, à tremendo, quod notiſſimum eſt; Italis tremolante dictæ, æris quædam à cadmia aureo colore tincti ſpecies ſunt: atque hæc cadmia non æs modo tingit, ſed cum eodem conjuncta pondus quoque ejuſdem non parum auget, & ab hoc augmento, æs ubi bene calcinatum fuerit, etiam hoc habet, ut vitrum, quod viſu jucundum eſt, medio inter aquæ marinæ, & cœli, cum ſudum eſt, colorem modo tingat; quare neceſſe eſt ut cum cura calcinetur, id quod appoſite hac ratione fit.

Reci-

Recipiatur æs crepitans vel tremulum, tale ſcilicet (ut impenſæ minuantur) quod uſui antea & corollis inſerviit, idque forfice concidatur, & in crucibulum opertum lutatumque inditum, in medios carbones fornacis ardentes mittatur. Ego illud in præfurnio, ubi ignis ſuſcitatur, per dies quatuor igne valido detinebam, ita tamen ut non liqueſceret: fruſtranea enim omnis opera fuiſſet. Exacto hoc quatriduo optime calcinatum erat, id quod minutiſſime contuſum per anguſtius cribrum trajiciebam, & in porphyrite optime terebam, prodibatque pulvis nigricans, quem in tegulis extenſum per dies quatuor in area cameræ fornacis, prope rotundum ejuſdem foramen detinebam, & demtis qui inciderant cineribus, in pulverem redactum, cribratumque in uſus meos ſervabam. Bonæ calcinationis ſignum eſt, ſi vitrum addito hoc pulvere valde intumeſcat: niſi enim hoc fiat æs male calcinatum, vel nimio

nimio calore aduſtum eſt, quo utroque caſu vitrum neque tingitur, neque intumeſcit. Hoc ergo notetur, cum ad praxin pertineat.

CAP. XXI.

Ut idem æs aliter calcinetur, & color ruber pellucidus nec non flavus & onychinus fiat.

Recipe æs tremulum, forfice ut antea dictum eſt minutim conciſum; ſtratificetur in crucibulo ſulphure pulverato & in candentes carbones mittatur. Ego illud ad calcinandum in præfurnio per horas viginti quatuor detinebam, contuſumque & cribratum in terreo vaſe operto ad reverberandum in camera fornacis per decem horas ſtare permittebam, & deinde pulveratum tritumque ad uſus meos ſervabam.

CAP. XXII.

Color aquæ marinæ, *in arte vitraria primarius.*

AQua marina, vel color eo nomine dictus, è præcipuis, quibus vitra inficiuntur, coloribus est, & si pulchrum illum & exquisitum facere desideras, è bollito vel artificiali crystallo fiat necesse est. Etenim vitro communi factus, pulcher non est. Jam qui crystallino fit, magis quidem elegans, sed omnium optimus est qui bollito vel artificiali crystallo paratur: notando, ut aquæ marinæ colorem facturus, nulla ratione magnesiam addas; utut enim igne consumatur, vitro tamen istiusmodi qualitatem dat, ut aqua marina semper nigricare videatur, ac minus perfecta magisque deformis appareat. Ut ergo aquam marinam elegantem & venustam facias, frittam crystalli recipe, eamque nulla addita magnesia in ollam mitte, & ubi jam vitrum bene

bene coctum purgatumque fuerit, sal quod vitro instar olei innatat cochleari vitrariorum ferreo, ut notum est, diligentissime auferatur; nisi enim id fiat color deformis & unguinosus reddetur. Ubi jam vitrum optime purgatum fuerit, ad viginti libras crystalli, aut circiter, addantur æris tremuli, eo, qui *capite vigesimo* occasione coloris cærulei & picæ marinæ descriptus est modo calcinati præparatique unciæ sex, nec non zafferæ præparatæ pars quarta, sed ita, ut hi duo pulveres antea bene misceantur, & sensim ac per vices in ollam mittantur. Etenim æs tremulum, bene & sufficienter calcinatum, usque adeo intumescit, ut vitrum omne è catino propellat: quare attentione opus est, & assiduo vitri motu. His peractis vitrum per tres horas quiescat, ut colorem imbibat, & postea denuo misceatur, captoque experimento videatur, an satis plenus color sit, nec ne, ut intendere illum vel di-

diluere, si opus sit, possis. Etenim vasa & pocula operis tenuioris colorem magis plenum, vasa majora dilutum magis requirunt, & pro ratione operis vel intendendus vel diluendus est color, id quod judicio vitrarii relinquitur. Usu tamen receptum est, ut experimento facto semper id quod minus est sequamur, cum intendere colores, illos præsertim, quos vitro bene depurato damus, nunquam non in proclivi sit. Exactis ab addito pulvere horis viginti quatuor, elaborandum erit vitrum: animadvertendo semper, uti antea quam operi manus adhibeatur, vitrum inde à fundo ollæ, & per totum bene misceatur, & color miscendo diffundatur. Etenim quiescente vitro color fundum petit, & pars vitri superior colore destituitur: misceatur ergo subinde, prout necessitas requirit. Idem ordo, eademque dosis & regula in ollis crystalli majoribus servatur. Atque hunc modum

fa-

faciendi aquam marinam Florentiæ anno 1602. expertus ſum, & plurima egregii coloris vaſa in uſus domeſticos feci. Notetur *Murani* ad iſtiuſmodi opera æquale pondus frittę cryſtalli & rochettæ adhiberi, nec tamen eo minus elegantem aquæ marinæ colorem prodire. Elegantiſſimus tamen ex ſola cryſtallo fit.

CAP. XXIII.

Cæruleus *vel aquæ marinæ color.*

HAbeas in fornace ollam vitri depurgati ex fritta rochettæ vel ſodæ Hiſpanicæ: rochetta tamen orientalis huic negotio aptiſſima eſt. Ubi vitrum optime purgatum fuerit, in ollam librarum viginti, dentur æris tremuli, ex præſcripto *capitis vigeſimi* bene calcinati, ſervatâ eadem, ut in aqua marina dictum, methodo, unciæ ſex: advertendo, ut ſal vitro innatans, id quod vitrarii optime norunt, diligentiſſime auferatur, & co-

lor prodibit cæruleus & picæ marinæ admirandus, qui, ut artifices norunt, pro ratione operis vel augetur vel minuitur. Elapsis duabus horis vitrum denuo bene misceatur, factoque experimento videatur an color satis plenus sit, ut augeri adjecto novo pulvere, vel dilui possit: ac ubi jam voto responderit, per horas viginti quatuor relinquatur, ac tum demum misceatur & elaboretur, color enim erit cœruleus & aquæ marinæ pulcherrimus, & ab omnibus aliis coloribus qui in arte vitraria fiunt, diversus; atque hoc colore Pisis anno 1602. ollas longe plurimas infeci, pulcherrimas & omnium perfectissimas.

CAP. XXIV.

Pulvis ruber, *multis in vitro coloribus inserviens.*

RECipe laminas æris tenues easque in arcu fornacis muro seclusas tantisper detineto, donec simplici igne

igne folæ & per fe calcinatæ fuerint, ita tamen ut non liquefiant: nihil enim inde boni fieret. Ubi jam calcinatæ fuerint, tundantur, & in pulverem redigantur, prodibitque pulvis ruber, qui ad varios in arte vitraria neceffarios ufus fervetur.

CAP. XXV.

Æs ter calcinatum *tingendo vitro*.

PUlvis ruber fupradictus mittatur in fornaculam vel arcum fornacis, circa foramen occhio dictum in tegulis vel lateribus coctis, calcineturque per quatriduum continuum, & pulverem dabit nigrum conglobatumque. Teratur denuo, cribreturque cribro anguftiore, & calcinetur in arcu fornacis, ut antea, per dies quatuor, vel quinque; & neque coacervabitur amplius, neque pulvis ufque adeo niger erit, fed in leucophæum colorem inclinabit & per fe dif-

diſſolvetur Hoc pulvere, qui Italis *ramina di tre cotte* vocatur, aqua marina, viride ſmaragdinum, color Arabicus, vel ut vulgo Turcinus, nec non cæruleus admodum ſpecioſus multique alii colores fiunt. Advertatur tamen, ne tertia vice vel plus vel minus quam par eſt calcinetur, neutro enim caſu vitrum bene tingeret. Signum autem perfectæ calcinationis eſt, ſi vitrum in ollis purgatum addito hoc pulvere derepente intumeſcat & infletur: niſi enim hoc fiat, malæ notæ, & minus bene calcinatus eſt pulvis. Huc ergo res deducatur, ut perfecte calcinetur.

CAP. XXVI.

Aqua marina *in cryſtallo artificiali, Italis* Bollito *dicta.*

IN ollam frittæ cryſtalli librarum quadraginta, quæ magneſiam admiſtam non habeat, ſed accuratiſſime, ut ego citra trajectionem in aquam

quam ſoleo, deſpumata, nec non optime excocta purgataque ſit, dentur unciæ duodecim æris, ut ſupra *capite vigeſimo quinto* dictum eſt, ter calcinati, nec non zafferæ, eo qui *capite duodecimo* demonſtratus eſt modo præparatæ uncia dimidia, unitique bene hi duo pulveres, & in quatuor partes diviſi, quatuor diſtinctis vicibus in ollam mittantur, ut eo melius à vitro recipiantur. Miſceatur vitrum diligentiſſimè, & ubi per duas horas requieverit, ac denuo miſtum fuerit, experimento facto videatur, an color ſatis plenus ſit, & ſi voto reſpondeat, ſtare permittatur. Utut enim aqua marina vireſcere videatur, ſal tamen, quod vitro ineſt, abſumet illam viriditatem, & ſemper in colorem inclinabit cœruleum. Exactis viginti quatuor horis operi ſeſe accingere licebit, omniaque parata, & color vel plenus vel dilutus erit, prout plus minuſve pulveris addideris. Colores enim ut addito novo pulvere in-

intenduntur, ita demta vitri tincti, additaque alia ejusdem naturæ & qualitatis vitri non tincti parte diluuntur, atque ea ratione ad optatum terminum deducuntur. Nullis enim certis regulis hoc comprehendi potest, sed à vitrarii & artificis prudentia dependet. Hunc aquæ marinæ colorem parandi modum sæpius expertus sum, nunquam fallente experientia: quod si frittæ crystalli partem dimidiam frittæ rochettæ admiscueris, aquam marinam habebis pulchram: omnium tamen longe pulcherrima ex sola crystallo fit.

CAP. XXVII.

Observationes generales in omni colorum genere.

UT colores pulcherrimi & summe perfecti evadant, advertatur, quod olla quævis recens, dum prima vice incalescit, ob terrestrem suam qualitatem vitro rude quidpiam

piam imprimit, quo mediante colores omnes, qui tunc fiunt, ſylveſtres & illepidi apparent. quare ollæ non admodum magnæ vitro albo fuſo, quod artificibus notum eſt, induci poſſunt. Secunda tamen vice periiſſe videbitur ſylveſtre illud & illepidum. Notetur ſecundo, in ollas huic vel illi colori inſervientes, non eſſe mittendum vitrum alterius generis colori deſtinatum. Exempli gratia: Olla flavo colori inſerviens, parando coccineo apta non eſt; nec quæ coccineo inſervit viridi: uti nec rubro inſerviens aquæ marinæ colorem fert, & ſic porro: ſed unuſquiſque color, ut perfectus evadat, propriam ſuam ollam deſiderat. Notetur tertio ut pulveres debita ratione, & neque plus neque minus quam par eſt calcinati ſint. Quarto ut omnia in debita proportione & doſi adhibeantur, & miſtura ex præſcripto fiat, fornaxque bene calida ſit, & lignis incaleſcat ſiccis, & durioribus. Ligna enim viridia,

ridia, minuſque dura exiguo ſuo calore, & fumo omnia corrumpunt. Quinto notandum eſt, ut color per partes adhibeatur, id eſt, ut pars una frittæ, altera vitro fuſo & bene purgato detur. Alia etiam obſervanda ſunt quæ ſuo loco, ubi ſpeciatim de coloribus egerimus, dicentur.

CAP. XXVIII.

Æs alio faciliore modo, & ſumtu minore ter calcinare.

RECIPE ſcoriam, quæ dum fabri ærarii urnas, ſitulas, aliaque ex ære candefacto armamenta fabricantur, decidit; minoris enim quam æs ſolidum emitur, neque ut calcinetur ſtructo vel deſtructo in arcu vel teſtudine fornacis muro, ut antea, opus habet, id quod per ſe moleſtum eſt, & magnas in fornace turbas dat. Hanc inquam ſcoriam ab omnibus heterogeneis purgatam, calidaque bene lotam & in lateres vel tegulas

co-

coctas impositam, in arcu fornacis circa foramen, vel in fornacula huic operi specialiter dicata sepone Ego Pisis, exstructa istiusmodi fornaculâ in modum parvæ calcariæ, nonnunquam viginti vel viginti quatuor libras hujus scoriæ exiguo aliquot horarum spatio calcinavi. Ergo in arcu prope foramen fornacis per dies quatuor stet, extractaque tundatur, transeatque per cribrum angustum, ac denuo in tegulis vel lateribus coctis in eodem loco & caloris gradu ut supra per dies quatuor detineatur, & prodibit pulvis niger, qui conglobatus, tundatur, cribretur cribro angusto, & in tegulis coctis in eodem ut antea calore & loco seponatur, & minore quam supra fastidio & sumtu optime præparata erit, eundemque semper in tingendo vitro effectum præstabit: advertendo, ut, quemadmodum supra dictum est, antea quam calcinetur ab omni terrestri materia sedulo purgetur laveturque. Scoriæ

bene prҿparatæ ſignum eſt, ſi vitro addita intumeſcere illud atque turgere faciat.

CAP. XXIX.

Elegans ex hac ſcoria aquæ marinæ color in cryſtallo.

RECipe ollam librarum ſexaginta frittæ cryſtalli, à ſale ut ſupra dictum eſt, optimè purgatæ & in aquam non trajectæ, (mihi enim in more poſitum non fuit, ut aquam marinam facturus cryſtallum in aquam trajicerem, videbaturque mihi ea ratione melius procedere negotium: liberum tamen cuivis erit, uti illud ſequatur, quod experimento facto optimum videbitur) In hanc ollam librarum ſexaginta cryſtalli bene purgatæ, ſenſim & per vices mitte libram unam cum dimidia ſcoriæ, ut antea dictum eſt, minore ſumtu factæ, nec non zafferæ præparatæ, & cum pulvere ſcoriҿ bene miſtҿ uncias qua-

quatuor, eaque omnia cum vitro per duas horas ſedulo miſceantur, omnibuſque bene miſtis experimentum fiat, & ſi color placuerit, ſtare permittatur: neque enim opus eſt ut color viginti quatuor horarum ſpatio augeatur. Deinde movendo ut antea, miſceatur vitrum, ut colorem bene imbibat, elaboreturque ut cuique placuerit, & aquam marinam pulcherrimam dabit, quemadmodum ego felici ſucceſſu multoties expertus ſum. Color autem minus vel magis augendus eſt pro ratione operis cui inſervire debet. Præcipue autem id agendum eſt, ut ſcoria bene calcinata ſit. Si frittæ rochettæ alterum tantum frittę cryſtalli admiſceas, aqua marina omnibus modis pulchra erit.

CAP. XXX.

Aquæ marinæ color *impendio minore factus.*

EAdem, ut antea dictum eſt, præparatæ ſcorię, nec non prędicta doſis zafferę, eadem ratione & forma detur rochettæ orientali & Hiſpanicæ, ita tamen ut neutra earum magneſiam contineat, nec in aquam projecta, ſed à ſale optimè purgata ſit, ſervatis, quantum ad reliqua, iſtiuſmodi regulis, quas ſupra in cryſtallo memoravimus, & aqua marina ſatis pulchra & cuicunque operi apta evadet, multoque minore quam cryſtallus impenſa parabitur: Etenim minore multo rochetta quam cryſtallus pretio emitur. Hac ratione illam ſæpius Piſis & ſemper felici cum ſucceſſu feci.

CAP. XXXI.

Aqua marina *propriæ inventionis supra omnes alias admiranda.*

CAput mortuum vitrioli Veneris, sine corrosivis Chymicè factum, si per aliquot dies in aëre steterit, sponte sua, citra omne artificium, colorem recipit viridem subalbum. Ex hac materia, si in pulverem redigatur, & cum eadem zafferæ præparatæ, ut in aliis scoriæ pręparationibus dictum est dosi, eodemque procedendi modo crystallo detur, aqua marina fiet admirabilis & stupendæ pulchritudinis, qualem ego Antverpię sæpius feci, mirantibus cunctis qui illam viderunt. Modus spagyricè sine corrosivis faciendi vitriolum Veneris hic est, ut bracteas æris tenues, magnitudine dimidiati Florentini recipias, & in promtu sit unum vel plura crucibula, in quibus alternatim stratum ex sulphure communi pulverato & æris bracteis facies, usque

usque dum crucibula impleantur, & omnes æris bracteę absumtæ sint, id quod stratificare vocant. Hoc peracto tegantur crucibula, eo qui capite 131 sequitur modo, ut experimentum fieri possit. Hunc modum nullus quod sciam expertus est, sed ego *Antonius Neri sacerdos* experimento facto admirandum illum, ut supra dictum est, inveni, ideoque propriæ inventionis illum esse dico.

CAP. XXXII.

Viride *in vitro* smaragdinum.

DUm viridis color fit, considerandum est, ne vitrum multum salis contineat. Etenim si istiusmodi vitrum adhibeas, quod salis plurimum habet, quale illud est, quod ex rochetta & crystallo fit, viride pulchrum non fiet, sed aqua marina potius. Sale enim viride illud absumitur, & vitrum semper in cyaneum vel aquæ marinæ colorem propendet.

Qua-

Quare si pulchrum viride facere animus est, metallum commune, id est ex pulvere, ut *capite octavo* demonstratur, factum in ollam mitte: atque hoc vitrum magnesiæ nihil contineat: opus enim nigrum & deforme redderet. Ubi vitrum optime fusum & purgatum fuerit, addantur exempli gratia ad libras centum vitri, unciæ circiter tres croci Martis, aceto, ut *capite decimo septimo* demonstratum est, calcinati. Misceatur bene vitrum, & per horæ spatium quiescat, ut tincturam croci imbibat: ita enim nonnihil flavescet, absumeturque rude illud cœruleum, quod eidem semper inest, facietque ut suscipere colorem viridem possit. Tunc ergo adsit scoria æris, eo qui *capite decimo septimo* demonstratus est modo, ter cocta, denturque in centum vitri libras, libræ duæ ejusdem scoriæ, idque sex vicibus, bene miscendo pulverem cum vitro. Postea quiescat per duas horas, uniaturque cum vitro. Inde

mi-

miſceatur denuo, videaturque an pro ratione operis cui inſervire debet ſatis plenus ſit color: in ipſo enim opere plus ſcoriæ addere licet, & colores vel intendendi, vel diluendi ſunt, pro ratione illius operis, quod faciendum ſuſcepimus: nulla enim hic certa regula præſcribi poteſt. Quod ſi color viridis in marinum vel cœruleum tenderet, nonnihil croci Martis, ea, uti dictum eſt ratione addi poſſet, & viride ſmaragdi pulcherrimum habebis, quod alio nomine viride porri vocatur, & exactis viginti quatuor horis deduci in opus poterit, advertendo ſemper ut vitrum antea miſceatur, quam operi manus admovetur. Colores enim ſemper fundum petunt, & circa verticem ollę dilutiores ſunt. Hoc viride ſæpius Piſis & nunquam non eleganter feci, idemque eveniet omnibus, qui ea quæ ſupra dicta ſunt curiosè ſervaverint.

CAP.

CAP. XXXIII.

Viride *eo quod ſupra dictum eſt elegantius.*

AT vero ſi viride eo, de quo ſupra dictum eſt, elegantius, magiſque coruſcans deſideras, in olla cryſtallinum habeas quod magneſia careat, & ſemel vel bis in aquam projectum ſit, ita ut omnis ſalſedo abſumatur. Huic cryſtallino detur pars dimidia vitri communis albi, iſtiuſmodi ſcilicet, quod magneſiam non habeat. Ubi hoc vitrum miſtum, fuſum, & bene fuerit purgatum, recipe in centum vitri libras, libras duas cum dimidia pulveris laminarum æris, in arcu fornacis ut *capite vigeſimo quinto* demonſtratum eſt, ter calcinatarum, nec non uncias duas croci Martis, ſulphure ut *capite decimo ſexto* dictum eſt calcinati & reverberati, omniaque bene mixta, ſervatis iiſdem ut ſupra in dicto viridi regulis, vitro da. Et intendere quidem colorem plus minuſ-

nusve, prout videbitur, poteris, ac si cœrulei quid habuerit, exigua supradicti croci portio addenda, vitrumque ipsum haud secus atque aliud viride elaborandum erit, & viride habebis pimpinellæ stupendum, idque sæpius Pisis felici cum successu feci. Notetur autem semper, ut scoria bene præparata sit, si colores desideras elegantes & pulchros.

CAP. XXXIV.

Color viridis *admirandus*.

RECIPE scoriam æris caldarii, ter ut supra demonstratum est calcinatam, & loco croci Martis, tot modis, ut supra, præparati, scoriam ferri ab incude decidentem & à pulvere, carbonibus & cinere purgatam, eamque tunde, & quam id fieri potest subtilissime cribra. Misceatur in supra dicta dosi cum scoria æris, deturque vitro communi, facto ex pulvere, qui magnesiam non habeat, servatis

vatis iisdem ut in viridi regulis. Et hic crocus vel scoria Martis colorem tibi dabit viridem smaragdinum mirabilem, qui absumto omni colore cœruleo & marino, qui ordinarie vitro adhæret. instar smaragdi flavescet, ac fulgorem nitoremque præ reliquis viridibus obtinebit. Ut hæc scoria ferri detur scoriæ æris, id ego *Antonius Neri* inveni. Quod ad reliqua, eædem quæ in reliquis viridibus doses & regulæ serventur, & rem habebis stupendam, id quod experientia me sæpius docuit.

CAP. XXXV.

Color alius viridis, *qui palmam reliquis à me factis viridibus præripit.*

IN ollam vitri librarum decem, cujus pars una crystallino sæpius in aquam projecto, altera vitro communi albo pulvereo constet, recipe fritte communis pulvereæ libras quatuor.

tuor. Huic admiſce libras tres minii, omniaque bene unita in ollam mitte, & paucis horis purgabuntur. Ubi jam purgata fuerint, trajiciantur in aquam, bene advertendo, coïeritne in fundo aliqua plumbi pars; diligenter enim eximenda & abjicienda eſt, ne, quod evenire ſolet olla frangatur. Deinde vitrum in aquam projectum denuo mittatur in ollam, & per diem unum purgetur. Poſtea addatur coloritium ex pulvere capitis mortui ſpiritus vitrioli æris chymice facti, cum exigua admodum quantitate croci Martis, & viride prodibit admirandum, & eorum quæ unquam feci pulcherrimum, quod ſmaragdum orientalem optimum referet, formando cujuſcunque generis operi.

CAP. XXXVI.

Color cyaneus *vel* turcinus, *in arte vitraria præcipuus.*

Recipe ſal marinum, vulgo nigrum vel rude dictum: candidum

dum enim, quod Volaterris fit, huic operi aptum non eſt: Mittatur in calcariam, vel furnulum, ut calcinetur, omniſque humiditas abſumatur, & album evadat; quo facto teratur, & pulverem dabit candidum. Hoc ſal ea ratione calcinatum ſervetur, ut inde color cyaneus vel turcinus fiat. Porro in olla frittam habeas cryſtalli, aquæ marinæ colore tinctam, de cujus non una præparandi ratione dictum eſt; & color ille quidem venuſtus & ſatis plenus ſit: omnis enim parandi coloris cyanei ratio ab aquæ marinæ qualitate dependet. Huic vitro ita tincto detur ſal marinum ſupradictum, ſenſim, & bene miſcendo, ut in ſcoria fit, & aqua marina ex pellucida & tranſparente opaca fiet: ſal enim dum in vitrum abit, pelluciditatem illam aufert, & pallorem quendam inducit, quo ſenſim color cyaneus vel turcinus, in arte vitraria præcipuus, fit. Cæterum ubi color jam voto reſponderit, ſtatim elaborandum

eſt

est vitrum; sal enim absumitur & in vapores abit, vitrumque transparens & deforme fit. Quod si dum elaboratur color evanescat, addatur ut supra nonnihil salis calcinati, & color redibit. Notet vitrarius, hoc sal nisi bene calcinatum sit, semper crepare; in adhibendo ergo caute agat, oculosque & visum à periculo præservet. Dosis salis hæc est, ut sensim & per intervalla addatur, usque dum color voto respondeat: nulla enim certa mensura aut pondere hic usus sum, sed respondente colore subsistebam, & totum hoc negotium in experientia situm est. Sæpius hunc colorem feci, ut qui in re familiari necessarius, & in arte vitraria maximi momenti & præcipuus est: sufficit tamen in hos usus recepisse aquam marinam ex æqualibus crystalli & rochettæ partibus factam, & color evadet optimus.

AN-

ANTONI NERI
DE ARTE VITRARIA,
LIBER II.

Quo demonstratur verus modus faciendi Calcedoninm, colore Achatis vel Jaspidis orientalis: nec non modus præparandi in hunc usum omne genus colorum; cum modo faciendi aquas fortes & regias, in hac materia necessarias: modus præterea calcinandi tartarum, idemque uniendi cum rubri illius coloris genere, quod Itali Rosichiero vocant, & varios undantesque diversorum colorum in vitro lusus repræsentat, eique opacitatem illam tribuit, quæ gemmis orientalibus naturalis est.

CAP. XXXVII.

QUandoquidem in eo sum, ut demonstrem modum faciendi Calcedonium, Jaspidem, & Achatem orientalem, necessum erit ut primo doceam præparationem aliquot mi-

neralium huic compofitioni infervientium. Utut enim nonnulla ex his paffim veneant; quia tamen id ago, ut opus prodeat fumme perfectum, ex re mihi vifum eft, demonftrare modum exquifitum & chymicum, quo mediante hujus artis periti & curiofi, fine cujufquam adminiculo quidvis magis perfecte & impenfa minore facere poffint. Etenim ubi materia debitè præparata, & color metallicus benè reclufus, atque ab omni immunditia & particulis terreftribus, feparatus fuerit, quæ unionem tincturarum cum vitro ordinarie impedire folent, dubium nullum eft, quin vitrum tingatur coloribus vivis, fplendidis & venuftis, qui vulgares vitrariorum colores longiffimè fuperant. Et quia color Calcedonii, vel potius compofiti illius ex quo fit, nihil aliud eft, quam coacervatio quędam omnis fere generis colorum, quos vitrum recipit, & vulgo omnibus æquè noti non funt; colores etiam

ipfi

ipſi niſi benè præparati ſint, illam venuſtatem & ſplendorem illum, qui requiritur, non exhibent, neceſſum erit, ut metalla aqua forti benè calcinentur, attenuentur, & reſolvantur; æs, ſulphur, vitriolum, ſal armoniacum, & illius generis alia materia diuturnitate temporis & lento igne aperiatur, præpareturque: Ignis enim violentia hîc maximè nocet. Ruber ille color, de quo cap. 124. & tartarum, utut ſummę perfectionis & bene calcinata ſint, in debita tamen doſi atque proportione, nec non ſuo tempore adhibenda, obſervandumque eſt, ut vitrum bene coctum, purgatum, & operi maturum ſit; & talis in opere induſtria adhibenda eſt, qualem periti artifices adhibere ſolent: hac enim ratione Jaſpidem, Achatem, & Calcedonium orientalem perfecte imitabimur, idque tanta colorum varietate, & undantium macularum venuſtate, tantaque & tam intenſa vivacitate, ut quaſi impoſſi-

bile videatur naturam ad illud faſtigium operis aſcendere poſſe. Quanquam enim vulgo dicatur, verumque eſſe videatur, quod ars naturam æquare non poſſit, experientiâ tamen conſtat, in rebus plurimis, & ſpecialiter in hoc tingendi negotio artem non æquare tantum, ſed longiſſime etiam ſuperare naturam, id quod niſi oculatus teſtis nemo crederet. Elegantia ludorum & varietas, nec non undantes & cum venuſtate variegati colores, qui in calcedonio, ſi materia benè præparata & vitrum probe elaboratum fuerit, apparent, atque effectus qui inde reſultat, omnem imaginationem & conceptum humanum tranſcendit. Tribus illis, quos doceo, modis, ni fallor apparebit, quo pertingere ars vitraria in hoc negotio poſſit. Etenim omnia particulatim, & uſque adeo diſtinctè demonſtro, ut nullus dubitem, quin periti & ſubacti in ſimilibus negotiis hoc intellecturi ſint, ideoque niſi

ſciens

ſciens volenſque errare nemo poſſit: quod ſi quis ex præſcripto meo laboraverit, plus inveniet, quam ego dico & revelo.

CAP. XXXVIII.

Modus faciendi aquam fortem, *vulgo* ſeparationis *dictam*, *quæ argentum & Mercurium ſolvit*, *cum modo ſecreto.*

RECIPE nitri purgati partem unam, aluminis roccę, quod in patella humorem omnem exhalaverit, partes tres, deturque in ſingulas hujus materię libras uncia una arſenici cryſtallini, qui modus ſecretus, nec vulgo notus eſt, & pręterquam quod aquæ vires addit, etiam hoc efficit, ut ſpiritus, in quibus verus aquę nervus & potentia conſiſtit, & quibus demtis, aqua fortis fontanæ ſimilis eſſet, tanto melius extrahantur. Redigantur omnia in pulverem, miſceanturque, & adjectâ decima totius

compoſiti parte arenati optime pulverati, remiſceantur. Hujus materiæ tantundem in ampullam vitream mittatur, ut tres circiter vaſis illius partes impleat: ſintque vaſa hæc more ſolito lutata, idque forti luto, cujus rei, utut vulgaris, & artificis ingenio committendæ, modum tamen non vulgarem docebo. Recipe partem unam limi fluminum pinguioris, qualis eſt *Arni*, arenæ partes tres, cinerum ex lignis ordinariis bene cribratorum partem dimidiam, & tomenti dimidiam alteram. Miſceantur, unianturque hęc omnia, & aqua communi excepta in paſtam redigantur, ſubiganturque optime: quo enim ſubacta magis, eo melior paſta erit. Adverte tamen, ut duriuſcula ſit hæc maſſa, addaturque ſalis communis pars tertia, incorporeturque optime: in hoc enim cardo negotii vertitur. Omnibus bene incorporatis lutentur vitra, & lutum erit perfectum. Poſtea ampullę mittantur in fornaces vento

to expoſitas, & huic operi aptas, quæ terra coćta conſtent, & ſuſtinendo igni pares ſint. In fundo ampullarum arena ſit quatuor digitorum altitudine, nec non ferrum craſſiuſculum tranſverſum, oneri ferendo par & vaſa ad collum uſque arenâ circumdentur. Imponatur ſuus cuique ampullæ alembicus, iſque ſatis magnus & capax, & junćturæ optime lutentur luto ex farina tenui, & calce, pulveratis miſtiſque & albumine ovi optime agitato exceptis, & faſcia ex lino tenui obducantur, ſiccatæque ter vel quater luto muniantur, ſuperinducta toties faſcia, ac tantum temporis intercedat, ut ſiccari commode poſſint, ita enim ignis violentiam & impetum ſpirituum melius ſuſtinebunt. Apponatur porro cuique vitro recipiens ex vitro capaciſſimum, ut impetum & furias ſpirituum ferre poſſit, & qua parte roſtro alembici jungitur, eadem ut ſupra dićtum eſt ratione luto & ſegmento telæ, quam

id fieri optime poteſt, obducatur, nec ante ignis adhibeatur, quam ſiccatæ fuerint juncturæ: magni enim hæc res momenti eſt. Poſtea ignis adhibeatur, ſed carbonum & temperatus, idque per tres horas, quo temporis ſpatio flatulentus ille humor, qui vitris rupturam minatur, tranſit. Continuetur hac ratione per horas ſex igne temperato, & poſtea ſenſim augeatur ignis, adjiciendo ad carbones fruſta ligni aridioris quercini, idque per proximas ſex horas, uſque dum alembicus flaveſcere, & tranſire ſpiritus incipiant: atque in hoc gradu ſervetur ignis, donec alembicus ſimul & recipiens ruffo & tandem intenſo rubini colore tingantur, quo tempore augendus eſt ignis, continuandumque donec alembicus rubere incipiat, qui color quandoque per integrum biduum durat. Inſtandum ergo operi, uſque dum omnes ſpiritus tranſierint, & alembicus atque recipiens inclareſcere pedetentim, atque ad natura-

turalem ſuam albedinem redire & refrigerari cœperint. Nihilo tamen minus per horæ ſpatium adhibeatur ignis, & tum demum fornax per ſe refrigeſcat: advertendo, ne dum ignis æſtuat, & alembicus pariter & recipiens rubent, ventus vel aura frigidior ſubintret, aut frigidi quidquam vitra attingat: Etenim quia tum maxime calent, facillime diſrumpuntur, idque cum jactura laboris, impenſarum & temporis Ubi jam omnia frigent, alembicus ſimul & recipiens panniculis madidis, & frigidâ bene repletis tegantur, ut ſpiritus aquę fortis tanto ſidant citius, & omnia per duodecim horas in eo ſtatu relinquantur. Juncturæ poſtea & lutum aqua tepida madefiant, ut iiſdem humeſcentibus demi ligaturę & alembicus atque recipiens diſſolvi poſſint: plerumque enim hęc integra manent. Et ampullæ quidem frangantur: uſui enim amplius eſſe non poſſunt. Feces autem & ſedimenta aquæ fortis, id

eſt pars ejuſdem tertia optime pulverata, adjectis in ſingulas libras unciis quatuor nitri purgati in ampullam novam mittatur, additaque eadem, quæ antea prodierat, aqua forti, cum ſuo alembico & recipiente bene junctis, lutatis & ſiccatis ut ſupra in fornace deponatur, & primis quatuor horis ignis lentus adhibeatur, iſque poſtea ſenſim augeatur, uſque dum alembicus & recipiens albeſcant & ſpiritus omnes tranſierint, quo tempore ignis ultra ſtimulandus non eſt, ſed cuncta refrigerari permittantur, & alembicus ſimul & recipiens panniculis madidis obvolvatur, idque per horas duodecim, & juncturæ eo quo dictum eſt modo ſolventur. Aqua fortis vaſis vitreis excipiatur, & vaſe clauſo ne optimi ſpiritus exhalent adſervetur. Hæc eſt illa aqua fortis vulgo ſeparationis dicta, quæ infraſcriptis uſibus inſervit. Nonnulli loco aluminis roccæ vitriolum optimum, Romanum ſcilicet vel aliud ſimi-

ſimile adſumunt. Utrum autem ad hos uſus aptum ſit vitriolum, nec ne, ex eo cognoſcitur, ſi fricatum ſuper ferro polito, æris colorem ei tribuat: & hoc vitriolum infraſcripto modo purgatum præ alumine aquam fortem dabit longe potentiſſimam.

CAP. XXXIX.

Ut vitriolum *purgetur & aqua fortis potentiſſima fiat.*

Habeas vitriolum optimum: quanto enim vitriolum melius eſt, tanto potentior aqua fortis erit. Hoc vitriolum aquâ communi calida ſolvatur, & per triduum quieſcat. Poſtea filtretur aqua vitriolo gravis. Feces flaveſcentes removeantur, evaporetque hæc aqua in ampullis vitreis, ita ut tertia tantum ejuſdem pars remaneat, quæ catillis vitreatis terreis, loco frigido ſervetur, & duodecim horarum ſpatio lapilli vitrioli, inſtar cryſtalli montanæ, coloris ſma-

ragdini, in superficie aquæ circa labrum catillorum apparebunt, & in fundo terra relinquetur flavescens sulphurea, & huic operi minus apta. solvantur hi lapilli communi calida, & aqua solutionis filtretur evaporetque in vasis, & procedatur ut supra, semper abjiciendo terram illam flavam, quæ in fundo residet, & tertia vice vitriolum bene purgatum aptumque erit, ut aqua fortis optima & solito potentior fiat, maxime si nitrum bene purgatum sit.

CAP. XL.

Ut aqua regia *fiat, qua aurum & metalla reliqua dissolvuntur, solo argento excepto.*

RECipiatur aqua fortis supradicta, mittaturque in ampullam minorem vitream, atque in singulas aquæ libras dentur salis armoniaci pulverati unciæ duæ, ipsaque ampulla mittatur in vas calida repletum, & sal armo-

moniacum commota ſæpius aqua ſtatim ſolvetur, tingeturque flavo colore. Addatur denuo tantum ſalis, quantum diſſolvere aqua poteſt, & ubi jam ſolvere deſierit aliquantiſper requieſcat. Poſtea quicquid limpidum erit leniter decantetur. Etenim in fundo remanere ſolet, quidquid terreni ſal armoniacum continet: habebiſque aquam potentem, quæ aurum aliaque metalla, excepto argento diſſolvit: id enim non attingit.

CAP. XLI.

Ut Tartarum, *fex vini dictum, uratur.*

HAbeas tartarum vel feces vini rubri, melior enim eſt quam albi, idque conſtet ex fruſtis majoribus craſſiuſculis & ſcintillantibus, remoto ejuſdem pulvere, qui nulli hîc uſui eſſe poteſt. Mittatur ita uti eſt in vaſa nova terrea, & ſub incenſis carbonibus uratur, uſque dum non amplius fumet, atque calcinatum & in

in massam redactum sit coloris ex nigro purpurascentis, & ustum præparatumque erit.

CAP. XLII.

Ut Calcedonius *ex vitro satis formosus fiat.*

Recipe aquæ fortis libras duas, in ampulla vitrea, quæ collum gracile & oblongum habeat, in eandemque mitte argenti in tenuia frusta concisi uncias quatuor, & admotâ ad ignem, vel in aquam calidam missâ ampullâ argentum statim dissolvi continget. Soluto omni argento in ampulla ejusdem generis & formæ alia habeas aquæ fortis libram unam cum dimidia, & in ea dissolves argenti vivi uncias sex, illisque solutis, aqua solutionis in ampulla majore misceatur, addanturque salis armoniaci unciæ sex, & solvantur more solito ad ignem lentum. Solutioni addatur Zafferæ præparatę uncia una, magne-

gnefię præparatę uncia dimidia, nec non ferretti Hifpanici tantundem, fed fenfim: tumere enim & ebullire magnefia non fine periculo, & vel evomere materiam, vel difrumpere vafa, & omnia peffumdare folet. Addatur porro croci Martis fulphure calcinati uncię pars quarta, nec non fcorię æris caldarii ter calcinatę dimidia pars uncię, quæ non minus quam magnefia ebullire folet: fmalti item cœrulei pictorum, nec non minii tantundem. Omnia hæc bene pulverata feorfim & per gradus mittantur in ampullam, agitenturque leniter, ut aqua pulveres bene imbibat, ita tamen ut femper tibi caveas ab effervefcentia. Ampulla bene claufa fit, ac per dies decem fępius agitetur, ut pulveres bene incorporentur, & ab aqua evifceratę eidem pateant: poftea mittatur in fornacem & arenam, adhibeaturque ignis temperatiffimus, ut omnis aqua fortis exhalet, id quod viginti quatuor horarum

fpa-

ſpatio evenire ſolet, notando bene, ut ignis, non vehemens, ſed temperatiſſimus adhibeatur, & ſpiritus aquæ fortis aſſerventur, remanebitque in fundo pulvis fulvi coloris, qui optime pulveratus in vaſis vitreis ſervatur ad uſum. Ubi jam Calcedonium facere volueris, in promtu habeas vitrum bene purgatum, & ex fruſtis ſcyphorum confractorum cryſtallinis vitroque albo ſæpius liquato factum. Etenim vitrum ex fritta recens factum formando Calcedonio aptum non eſt, nec colores eidem ſeſe applicant, ſed à fritta conſumuntur. Semper ergo fragmenta adhibeantur, & vitrum quod in uſu antea fuit, & exempli gratia in ollam vitri librarum viginti aut circiter, dentur hujus medicamenti vel pulveris duæ, cum dimidia, vel tres unciæ, idque tribus diſtinctis vicibus, miſcendo bene vitrum, ut pulverem optime imbibat, qui additus fumum quendam cæruleum emittit. Cum bene

mix-

mixtum fuerit vitrum, quiescat per horam, eique altera mistura detur, & per viginti quatuor horas quiescat, misceaturque bene, & experimentum fiat, exhibebitque colorem ex flavo cœruleum. Hoc specimen in fornace sæpius ignitum & extractum, ubi refrigescere cœperit, undas repræsentabit marinas & colores satis elegantes. Adsint tartari, expræscripto *capitis quadragesimi* usti, unciæ octo, fuliginis camini bene vitrificatæ unciæ duæ, nec non croci Martis sulphure calcinati unciæ pars dimidia. Omnia bene pulverata & unita vitro dentur, quatuor vel sex vicibus, observando, quod vitrum addito istiusmodi pulvere mirum in modum intumescat, & nisi industrius in administrando vitrarius sit, omnia pessum itura sint: paulatim ergo adhibeatur, & per intervalla, miscendo semper vitrum, ut pulvis bene incorporetur. Porro addito omni hoc pulvere vitrum bullire, & non minore quam vigin-

viginti horarum ſpatio quieſcere permittatur, quo tempore exacto cucurbitula ex eo fiat, & aliquoties in fornace candefactâ illâ videatur, an vitrum voto reſpondeat, & foris aëreum & viride quid, nec non aquam marinam, rubrum, flavum, alioſque varios colores, luſusque & undas elegantiſſimas inſtar Calcedonii, Jaſpidis vel Achatis orientalis exhibeat, ac ſi in aëre introſpicias velut ignis rubeat; id enim ſi fiat, tempeſtivum erit, & vaſa formentur diverſi generis, ut ſunt pocula, crateres, ſalina, vaſcula pro aſſervandis floribus, & illius generis alia, ſed ſemper plana & levigata, non varie elaborata: decus enim nullum habent: Notabit autem ſemper vitrarius, ut dum in opere eſt, forcipe vitrum bene vellicet, & cum judicio candefaciat, ut fluctus & undas marinas luſusque colorum elegantiſſimos reddat. Ex hac etiam maſſa patinas majores, ovi formâ, vel triangulares aut quadratas, prout viſum

ſum fuerit, facere, illaſque inſtar gemmarum rotâ polire licebit: polituram enim & ſpendorem recipit, ac pro tablinis & pluteis inſervire poterit, verum Jaſpidem, Achatem & Chalcedonium repræſentantibus. Quod ſi colorem evaneſcere, vitrumque ex opaco pellucidum fieri contingat, id quod in hoc opere noxium eſt, ſuſpendendus eſt labor, & vitro tartarum uſtum, cum fuligine & croco, ut ſupra, addendum eſt, ita enim corpus recipit, & opacitas facit, ut colores appareant. Cæterum, ut pulvis recens additus bene incorporetur, neceſſum eſt, ut vitrum per plures horas purgetur, quo peracto labor ut antea procedet. Atque hic ille modus eſt, quo ego anno cIↃ IↃ C I Florentiæ in Caſino & fornace vitraria uſus ſum, qua æſtate egregius Dn. Nicolaus Landus, familiaris meus, & inſignis in ſmalti ad lucernam elaborandi negotio artifex fornacem illam exſtrui curabat, quo tem-

tempore etiam præparatâ ante materiâ, & ſervatis iiſdem regulis, plures ex hujus generis Calcedonio patellas inſigniter pulchras feci.

CAP. XLIII.

Secundi generis Calcedonius.

1. IN libra una aquæ fortis ſolvi, & vaſe bene clauſo ſepoſui argenti puri minutim conciſi uncias tres.

2. In vas aliud vitreum miſi aquæ fortis libram unam, in eaque ſolvi, & ſolutas vaſe bene clauſo ſepoſui argenti vivi bene purgati uncias quinque.

3. In Ampullam ejuſdem generis aliam miſi libram unam aquæ fortis, in eaque ſolvi, uncias duas ſalis armoniaci, illiſque ſolutis addidi dimidiam unciam croci Martis, aqua forti, ut *capite decimo nono* dictum eſt, facti, nec non ferretti Hiſpanici, ex præſcripto *capitis decimi quarti* præparati,

&

& scoriæ rubræ, ad normam *capitis vigesimi quarti* factæ, nec non æris tremuli, sulphure, ut *capite vigesimo primo* demonstratum est, calcinati ana vel singulorum unciam dimidiam. Omnia hæc, (singula tamen seorsim, & per se) in pulverem redacta gradatim, & lente, adhibitâ patientiâ in ampullam misi: fritta enim non minus quam ferrettum Hispanicum & æs tremulum aquam fortem effervescere & turgere facit. Quare seorsim singula, nec non lente & in exigua per vices quantitate hæc immittenda sunt, ne intumescendo ebulliant, & vitrum frangatur, quod facile evenire solet. Diligentiâ itaque & patientiâ opus est.

4. In vasculum aliud vitreum misi libram unam aquæ fortis, & in ea solvi salis armoniaci uncias duas, illisque solutis sensim (quia intumescit, & strepitum magnum excitat) addidi antimonii crudi pulverati unciam dimidiam, & aliquanto post cœrulei

vel

vel ſmalti pictorum tantundem, nec non minii unciam unam, & vitrioli, ut ſupra dictum eſt, purgati, unciam dimidiam. Omnibus antea bene tritis & ſolutis, vas clauſum ſepoſui.

5. In aliam ampullam vitream miſi aquæ fortis libram unam, & in ea ſolvi ſalis armoniaci uncias duas. Poſtea addidi uncias duas Zafferæ, ut ſupra *capite duodecimo*, præparatæ, nec non magneſiæ Pedemontanę, ad normam *capitis decimi tertii* præparatæ, quartam partem unciæ, & dimidiam unciam ſcoriæ, ex laminis æris, in teſtudine fornacis, ter, ut ſupra *capite vigeſimo quarto*, & *vigeſimo quinto* demonſtratum eſt, calcinatæ, cum uncia una cinnabaris. Atque hæc omnia ſeorſim optimè trita in ampullam miſi, cavendo ab his quę inflare vitrum ſolent: quibus peractis vas clauſum ſeponebam.

6. In aliud ejuſdem generis vas miſi libram unam aquæ fortis, in eaque more ſolito diſſolvi ſalis armoniaci

niaci uncias duas. Poſtea addidi unciam ceruſſæ dimidiam, quæ valde ſtrependo intumeſcit, ideoque lente procedendum eſt: nec non laccę pictorum rubrę, æruginis item, & ſcorię ferri ab incude decidentis ana unciam ſemis. Atque hęc ſcoria vehementer intumeſcit, ut jam cautione opus ſit. Omnia ſeorſim bene trita in ampullam miſi, cavendo bene ab his, quæ aquam fortem turgere & efferveſcere faciunt, atque hac ratione agendo vitrum clauſum ſepoſui.

Has ſex ampullas per dies duodecim ſepoſitas, quotidie ſexies optime agitabam, ut aqua fortis penetrare & attenuare ingredientia poſſet; ita enim tincturam ſuam vitro communicant. Exacto illo tempore materiam omnem ſex illis ampullis contentam lentè (ne efferveſcendo vitrum diſrumperet) in ampullam grandem, & in fundo lutatam, agitatis antea miſtiſque bene omnibus ſuper cineres miſi, & ignem adhibui maxime

len-

lentum, quo mediante aqua horis viginti quatuor evaporavit. Notandum autem eſt, ignem poſtremo adhibendum eſſe ſummè lentum, ne pulvis nimio calore corrumpatur. Qui aquam fortem recuperare volet, lutatis probè juncturis capellum adhibeat atque recipiens. Evaneſcente aqua, in fundo pulvis remanet ex rubro fulvus, qui vaſe clauſo ſervetur uſui.

Hunc pulverem dedi vitro, ex fragmentis vitri veteris, ut ſupra in primo Calcedonio dictum eſt, facto, recens enim fritta hîc nulli uſui eſt, ut antea demonſtravi: ſi tamen cryſtalli fragmenta adhibeas, melius ſuccedet negotium. Doſin autem eandem, eundemque miſcendi modum, & eadem temporis momenta in hoc, quæ in priore illo, ſecutus ſum: & corpus eidem dedi tartaro uſto, nec non fuligine camini vitrificatâ, & croco ferri, aceto mediante facto, idque lente admodum & ſenſim, pulvis

vis enim hic terribiliter turget. Deinde cum per horas viginti quatuor quievisset, vas ex eo quoddam mihi parari curavi, eoque sæpius bene candefacto videbam an corpus opacitatem acquisivisset, atque illam colorum varietatem & undantes lusus exhiberet, quo animadverso, varii generis vasa ex eo fieri, & forcipe vel volsellis opus more solito vellicare jussi, ad exprimenda varii generis phantasmata. Ex hac Calcedonii specie plurima pocula, eaque pulcherrima feci, & ex hac eadem massa aliquot centum corollæ in usus equitum speciosissimæ in *Flandria* per me factæ sunt, quas magnus Hetruriæ Dux Ferdinandus, felicis memoriæ, multique alii Principes & Domini viderunt.

CAP. XLIV.

Tertius modus faciendi Calcedonium.

1. IN ampulla vitrea & aquæ fortis validæ libra una ſolvi, & ſolutas vaſe clauſo ſepoſui uncias quatuor bracteolarum argenti puri.

2. In alia ejuſdem generis ampulla & libra una aquæ fortis ſolvi uncias quinque argenti vivi, ſale communi & aceto purificati. Et ſal quidem aceto forti irroratum in ſcutella lignea piſtillo ligneo aſſidue agitabam, & aqua limpida communi, ut liqueſceret, omnemque Mercurii nigredinem ſecum aveheret, lavabam: idque ſæpius repetii, addito ſemper novo ſale & aceto: quo peracto Mercurium per pellem caprinam trajeci, & in aqua forti ſolutam vaſe clauſo ſepoſui.

3. In alia cucurbitula vitrea & libra una aquæ fortis ſolvi uncias tres argenti puri hac ratione calcinati. Argentum Mercurio, ut moris eſt, amal-

malgamatum, misceatur cum æquali pondere salis communis, ab omni terrestri substantia purificati, id quod solutione per aquam communem facta assequimur: aqua cocta bidui spatio quiescat, in hunc finem, ut particulæ salis terrestres sidant, quo facto aqua filtratur, & alio vase vitreo excepta, evaporando absumitur, & sal bene siccatum denuo solvitur, quiescit, filtratur, & evaporat ut supra: idque tantisper continuatur donec sal feces in fundo nullas relinquat, & pręparatum erit purificatumque. Atque hęc salis purificatio non ideo tantum fit, ut tanto in Lunam efficacius agat, sed ne Luna terrestrium particularum quidquam assumat, quod postea non nisi difficulter separari ab ea possit. Mittantur omnia in crucibulo super carbones, ut Mercurius avolet, ac argentum in fundo remaneat calcinatum pulveratumque, cui æquale pondus salis communis, ut supra præparati, adjunges, mixtaque o-

mnia in crucibulo per ſex horas in ignem ad calcinandum mittes. Hanc materiam aqua calida ſæpius lavabis, ut ſalſedo omnis abeat. Poſtea argentum in ampulla vitrea, communi aqua repleta, ad conſumtionem quartæ partis coques, & refrigerari ac reſidere argentum permittes. Decantetur quod reſiduum eſt aquæ, idque additâ ſemper recenti aqua ter iteretur, & quarta demum vice in ampullam aquæ fortis mittatur, agitetur & ſervetur in uſum.

4. In vas vitreum aliud miſi libram unam aquæ fortis, & in ea ſolvi uncias tres ſalis armoniaci, & ſolutione facta, id quod limpidum erat decantavi, abjectis quæ in fundo reſederant fecibus. In hac aqua ſolvi drachmas duas argenti, & ſolutas vaſe clauſo ſepoſui.

5. In cucurbitulam aliam miſi libram unam aquæ fortis, in eaque ſolvi uncias duas ſalis armoniaci, & ſolutione facta addidi cinaprii, & croci Mar-

Martis ſulphure, ut *capite decimo ſexto* demonſtratum eſt, calcinati, nec non lapidis Armenii & ferretti Hiſpanici, ex præſcripto *capitis decimi quarti* facti, ana drachmas quatuor. Singula ſeorſim bene trita mittebam in ampullam, cavendo mihi ab his, quæ aquam fortem turgere & effervefcere faciunt. Lentè enim hîc agendum eſt, ne exundante materia labor omnis fruſtraneus ſit; quo facto vas clauſum ſeponebam.

6. In ampullam vitri aliam miſi aquæ fortis libram unam, ſolvendo in eadem, more ſolito, uncias duas ſalis armoniaci: poſtea addidi croci Martis, aceto, ut ſupra *capite decimo ſeptimo*, calcinati, nec non calcis ſtanni inter vitrarios notiſſimæ, & zafferæ, ut *capite duodecimo* demonſtratum eſt, præparatæ, atque cinaprii, ana, unciam dimidiam. Singula ſeorſim bene trita, ſenſim, & ne effervefcente aqua omnia peſſum irent, adhibitâ ingenti diligentiâ, addebam, eoque

facto vas clausum adservabam.

7. In cucurbitulam ejusdem generis aliam misi aquæ fortis libram unam, solvendo in eadem salis armoniaci uncias duas. Postea addebam æris tremuli, sulphure ad normam *vigesimi primi capitis* calcinati unciam unam, scoriæ æris, ex præscripto *vigesimi octavi capitis* ter calcinatæ, nec non Magnesiæ Pedemontanæ, ut supra *capite decimo tertio* præparatæ, & scoriæ ferri ab incude decidentis ana unciam dimidiam: singula seorsim bene trita, sensim, & metu effervescentiæ cum cautela, & quasi per otium addebam, eoque facto vas clausum seponebam.

8. In vas vitreum aliud misi aquæ fortis libram unam, & salis armoniaci more solito uncias duas. Solutione facta addebam minii drachmas quatuor, æruginis unciam unam, antimonii crudi & capitis mortui vitrioli purificati ana unciam dimidiam. Singula seorsim bene trita, & ad præcaven-

cavendam ebullitionem, ut fieri solet, sensim addebam, eoque facto vas clausum seponebam.

9. In cucurbitulam aliam misi aquæ fortis libram unam, & in eadem solvi salis armoniaci uncias duas. Deinde addidi auripigmenti, arsenici crystallini, & laccæ pictorum ex granis Kermes ana unciam dimidiam. Singulis seorsim bene tritis, additisque, ab effervescentia mihi more solito bene cavebam, coque facto vas clausum seponebam.

Has novem ampullas per quindecim dies bene clausas in calore fornacis detinui, & easdem quotidie sæpius optime agitavi, ut aqua fortis agendo in materialia eadem bene attenuaret, tincturamque eorundem aperiret, quæ nisi bene reclusa male operatur. Postea omnem aquam fortem cum suis ingredientibus in ampullam unam capacem vitream bene firmam lentè & per gradus mittebam; Etenim dum uniuntur effervescunt.

 Inde

Inde clausam per sex dies, & quotidie agitatam ampullam cineribus imposui, & adhibito per viginti quatuor horas lento igne id solum egi, ut aqua evaporaret; Notetur autem ampullam hanc inde à fundo ad medietatem usque bene lutatam esse debere, & postremo ignem adhibendum esse summè lentum, ne pulveres nimio calore corrumpantur, sed aqua tantum evanescat, & pars spirituum melior pulveri affixa remaneat: ea etenim ratione pulvis optimos in vitro effectus exhibet. Qui aquam recuperare volet, lutatis bene juncturis capellum & recipiens adhibeat: acui enim deinde, ut suo loco dicetur, potest. In fundo ampullæ pulvis relinquebatur coloris ex virescente fulvi, cujus eandem, ut in primo Calcedonio, dosin & quantitatem vitro purificato, & ex fragmentis crystalli, non vero ex fritta facto, addebam; neque enim in illo vitri genere succederet negotium. Circa temporum momenta & cautelas

las eædem ut in primo Calcedonio regulæ ſerventur. Deinde, ut in primo Calcedonio dictum eſt, oportuno tempore tartaro uſto, fuligine camini & croco Martis aceto mediante facto opacitatem ei tribuebam, adhibitâ, eadem ut ibidem doſi, induſtria, & ſpatio temporis, & exactis viginti quatuor horis id agebam, ut vitrum elaboraretur, forcipe, illud ut ſupra dictum eſt, diligenter vellicando, & ſæpius recalefaciendo.

Hunc tertium modum expertus ſum Antverpiæ anno 1609, menſe Januario, quo tempore morabar, & per plures annos habitabam in ædibus Domini Emanuelis Ximenii, Equitis S. Stephani, natione Portugallenſis, & civis Antverpiani, hominis ingenioſi, & in omnibus ſcientiis ſupra omnes alios quos ego in Germania inferiore unquam vidi vel cognovi, maxime ſubacti. Atque hoc pulvere Antverpiæ in fornace vitraria Domini Philippi Giridolfi, hominis val-

de officiosi, Calcedonium feci, usque adeo pulchrum & venustum, ut verum Achatem imitaretur, & venustate coloris quam longissime superaret. Et plures Portugallensium nobiles gemmarii eundem cum admiratione aspicientes, ajebant, naturam ad illud fastigium ascendere non posse. Atque hic Calcedonius omnium quos ego feci, pulcherrimus erat, pensante operis pulchritudine fastidium laboris, & diuturnitatem operationis, ex eoque vasa duo Princeps Auriacus sibi comparavit, & grata acceptaque sibi esse demonstravit. Quod si aqua fortis bona, & ingredientia bene præparata fuerint, opus prodibit longe quam ego dico pulchrius.

ANTONI NERI

DE ARTE VITRARIA,

LIBER III.

Quo demonſtrantur veri modi producendi in vitro colorem aureum, Granati, Amethyſti, Sapphiri: nigrum item holoſericeum, lacteum, marmoreum, & rubrum plenum: nec non modus faciendi frittam ex cryſtallo montana: modus item tingendi vitrum colore margaritæ, aliaque particularia in exercitio artis vitrariæ neceſſaria.

CAP. XLV.

HOc libro tertio demonſtratur ratio producendi in vitro colorem aureum, nec non colorem Granati, Sapphiri, nigrum holoſericeum, lacteum, marmoreum, rubrum plenum, & colorem margaritæ, idque variis modis, quorum unus præſtantior eſt altero: modus item ſingularis faciendi frittam ex cryſtallo monta-

na, quæ non minus quam fritta ordinaria tunditur, ut inde vasa fiant plane candida, pulchra & speciosa. Dubium non est, quin eorundem colorum plurimi his qui circa artem versantur jam noti sint: sed non omnes omnibus. Aureum enim & rubrum plenum, ceu colores in arte vitraria difficiles & fastidiosos pauci bene facere norunt: ut enim fiant tanta opus est attentione circa dosin, tempus, circumstantias & ingredientia, ut si vel minimum in aliquo eorundem errare contingat, res omnis corrumpatur, & colores plane diversi prodeant. Ego in his duobus æque ac in aliis omnibus coloribus circumstantias & minutissima quæque usque adeo evidenter & perspicuè describo, ut dubium nullum sit quin omnes me ita capiant, ut nullos non colores & nominatim supradictos, aureum & rubrum plenum perfectè & non sine jucunditate & satisfactione sua facere possint.

CAP.

CAP. XLVI.

Aureum *in vitro* colorem *producere.*

Recipe frittę cryſtalli tarſo factæ partes duas: longe enim melior eſt, quam quæ arenâ fit: frittæ rocchettæ itidem tarſo factæ partem unam. Miſceantur omnia, & contundantur benè, atque in ſingulas centum libras hujus compoſitionis aſſumatur tartari rubri, craſſioris & bene vitrificati libra una. Hoc recrementum vini, ita ut eſt crudum, tundatur bene, & per cribrum anguſtum tranſeat, deturque in ſingulas hujus tartari libras libra una magneſiæ Pedemontanæ, eo qui *capite decimo tertio* docetur modo præparatæ. Miſceantur bene hi duo pulveres, miſtique cum frittis ſupradictis commiſceantur optime, & miſtura in ollam miſſa igne fornacis ordinario per dies quatuor coquatur. Cæterum quandoquidem hi pulveres vitrum inflant & bullire faciunt, miſtura ſenſim & per

gra-

gradus in ollam mittenda eſt, ne vitrum per orificium fornacis effluat. Ubi vitrum jam bene purgatum & tinctum fuerit (id quod exactis diebus quatuor frequenter evenire ſolet) in vaſa & iſtiuſmodi opera alia elaborandum eſt: hæc enim doſis materialium colorem dabit pulcherrimum. Quod ſi colorem ad opera magna magis dilutum requiris, minus pulveris addendum eſt, & doſin habebis iſtiuſmodi laboribus aptam: at vero ut opera pellucida & tenuia fiant, ſervando doſin priorem color ſatis dilutus & perſpicuus erit; plus enim materiæ tingentis requirunt. Canna autem vitrariorum craſſa, quam Itali *da Spici* vocant, minus tartari & quaſi dimidium magneſiæ poſtulat. Notetur autem utramque frittam, cryſtalli & rocchettæ optime unitam & permiſtam eſſe debere. Tartarum ſit rubrum, non album: id enim huc nihil facit: ſitque craſſum & in fruſtis, non pulvereum; nam etiam illud inutile eſt.

eſt. Magneſia ſemper ſit Pedemontana. Pulvis materiæ detur, non vitro fuſo: neque enim tingeret, omniaque ſenſim & per partes in ollam mittantur. Servatis his regulis color evadet aureus ſatis pulcher. Si vero pulcherrimum deſideras, loco rocchettæ meram cryſtalli frittam recipe, & colorem habebis aureum magis pulchrum, magiſque ſpecioſum. Atque hunc modum ego ſervavi in producendis dictis coloribus, & quotieſcunque illum expertus ſum, ſemper mihi pulchre ſucceſſit.

CAP. XLVII.

Color Granati.

RECipe pondus æquale frittę cryſtalli & rocchettæ optime miſtum, atque ſingulis hujus miſturæ libris centum libram unam magneſiæ Pedemontanæ, ex præſcripto *capitis decimi tertii* præparatæ, nec non Zafferæ præparatæ, & cum magneſia

bene

bene miſtæ unciam unam. Miſceatur bene hîc pulvis cum frittis ſupradictis, & poſtea ſenſim mittatur in ollam, notando magneſiam in cauſa eſſe, cur vitrum turgeat. Ergo lente agendum erit, ne vitrum peſſum eat. Zaffera magneſiæ bene admiſta ſit: etenim vivum colorem reddit, eique ſplendorem conciliat atque venuſtatem. Exacto quatriduo, ubi vitrum purgatum & bene tinctum erit, operi admovenda manus eſt. Atque hæc juſta doſis eſt magneſiæ pro vaſis modicæ magnitudinis, ut color ſatis plenus evadat. Minora vaſa plus, majora minus & dimidium prædicti pulveris tequirunt: & revera color vitri vel intendendus, vel diluendus eſt pro ratione operis quod agendum ſuſcipitur, idque totum à judicio & diſcretione ejus dependet, qui pulverem adhibet.

CAP.

CAP. XLVIII.

Color Amethysti.

Recipe frittam cryſtalli tarſo optime factam, & antea quam in ollam aut vas mittatur, ſingulis frittę libris adde infraſcripti pulveris bene miſti unciam unam, miſceanturque omnia bene, & ſenſim in fornacem mittantur: haud ſecus etenim atque ſupradictus Granati color turget. Ubi vitrum purgatum, & vero Amethyſti colore infectum fuerit, operi manus admoveatur. Notandum, hunc colorem non aliam quam cryſtalli frittam deſiderare, eundemque vel intendendum vel diluendum eſſe pro ratione operis. Pulvis producendo huic colori aptus is eſt qui ſequitur. Recipe magneſiæ Pedemontanæ, ex præſcripto *capitis decimi tertii* præparatæ, libram unam, Zafferæ præparatæ unciam unam cum dimidia. Miſceantur bene hi duo pulveres, denturque frittæ cryſtalli, & vitrum

vitrum dabunt veri Amethyſti colore infectum.

CAP. XLIX.
Color Sapphiri.

Recipe frittam rocchettæ, & in centum hujus frittę libras detur libra una Zafferę, ad normam *capitis duodecimi* præparatę, & cum uncia una magneſię Pedemontanę prępara-tę antea bene miſtę. Mittatur fritta in fornacem, vitrumque fluat atque purgetur optimè, eoque purgato miſceatur benè, videaturque an color ſatis plenus ſit, ut augeri vel dilui, ſi opus ſit, poſſit, atque ſic elaboretur, & colorem ſapphiri habebis, qui violæ duplicis Conſtantinopolitanæ colorem referet, id quod exigua magneſię doſis eidem præſtat, ut *Piſis* ſæpius, & ſemper cum ſucceſſu expertus ſum. Magis tamen quam ego dicere auſim admirandus ille color erit, ſi ex ſola cryſtalli fritta fiat, ut proxime demonſtro.

CAP. L.

Color Sapphiri *magis venuſtus.*

LOco frittę rocchettę habeas frittam cryſtalli optimam, deturque ei prædictus pulvis in dicta doſi, & colorem ſapphiri referet fulgentem & pulchrum, quo facere, quicquid voles, poteris: notando coloritium ex magneſia & Zaffera frittę dandum, non vitro fuſo: vitrum enim fuſum colorem non niſi ægre, atque ita recipit, ut nullius valoris ſit.

CAP. LI.

Niger color.

REcipe ramenta varii coloris, illiſque adde magneſiam & Zafferam, & magneſiæ quidem quam Zafferę dimidio minus. Hoc vitrum bene purgatum elaboretur, & nigrum dabit inſtar holoſerici, nec conflandis tantum vitris nitens & pulcherrimum, ſed cuicunque operi aptiſſimum. CAP.

CAP. LII.

Nigrum pulchrius.

RECipe frittæ cryſtalli & pulveris rana, libras viginti, calcis plumbi & ſtanni libras quatuor: miſceantur omnia bene, & in olla calente mittantur in fornacem & ubi vitrum bene purgatum fuerit, recipe chalybis bene calcinati & pulverati, nec non ſcoriæ ferri ab incude decidentis & pulveratæ partes æquales, eaſque bene miſce. Hujus pulveris bene miſti unciæ ſex dentur vitro fuſo, miſceanturque omnia: vitrum enim addito hoc pulvere vehementer turget. Deinde quieſcat per horas duodecim, ita tamen ut nonnunquam miſceatur, ac tandem manus operi admoveatur, prodibitque nigrum holoſerici inſtar pulcherrimum, & cuicunque operi aptum.

CAP. LIII.

Nigrum aliud *pulchrius.*

IN libras centum frittæ rocchettæ dentur tartari rubri pulverati libræ duæ, nec non magnesiæ pulveratæ & cum tartaro mistæ unciæ sex. Fritta sensim in fornacem mittatur, vehementer enim turget, purgeturque, id quod spatio dierum quatuor vel circiter fiet. Misceatur bene vitrum, laveturque, & nigrum dabit admiratione dignum & multo quam suprascripti nigri colores magis operibus aptum.

CAP. LIV.

Lacteus color *egregius.*

RECipe frittæ crystalli libras duodecim, & calcis plumbi stannique libras duas. Misceantur omnia bene, & addatur unciæ magnesiæ præparatæ pars dimidia, unitaque omnia mittantur in ollam calentem,

stent-

ſtentque per horas duodecim: miſceatur poſtea bene vitrum, & ſi color ſatis plenus non fuerit, addatur nonnihil calcis ſupradictæ, miſceaturque bene cum vitro, ut incorporetur, & octo horarum ſpatio vitrum operi aptum erit, dabitque colorem lacteum pulcherrimum, qualem ego ſæpius feci.

CAP. LV.

Color lacteus *pulcher, magiſque candidus.*

RECipe frittæ cryſtalli quadringentas libras, nec non calcis ſtanni libras ſexaginta, & magneſiæ Pedemontanę pręparatę libras duas cum dimidia. Pulverentur omnia bene, mittanturque in ollam & purgentur, id quod exactis octodecim diebus accidit. Hanc materiam projeci in aquam, ac denuo in ollam miſi, eaque purgata experimentum feci, & quia tranſparere videbatur, addidi calcis

calcis ſupradictæ libras quindecim. Calx ſtanni in officinis vitrariis notiſſima res eſt. Vitrum aliquoties miſcui, & unius diei ſpatio ſupra quam id dici poteſt pulchrum, & quavis nive candidius evaſit. Dedi operam ut elaboraretur, idque multoties ea ratione feci, & ſemper mihi bene ſucceſſit. Ex rocchetta lacteus quoque color, ſed minus quam ex cryſtallo candidus fit. Cryſtallum ergo ſemper adhibeat, qui exquiſiti quidquam facere deſiderat.

CAP. LVI.

Ut color marmoreus *fiat.*

FRittam cryſtalli in ollam mitte, & ubi liquata fuerit, manum operi admove, antea quam purgetur, & marmoreum ſatis pulchrum erit.

CAP. LVII.

Persici color *in lacteo.*

Magnesia Pedemontana præparata in lacteo dabit colorem floris mali persici. Notandum autem est, in tempore elaborandum esse vitrum: color enim evanescit.

CAP. LVIII.

Rubrum plenum.

Recipe frittæ crystalli libras viginti, ramentorum vitri candidi libram unam, stanni calcinati libras duas. Misceantur omnia, mittantur in ollam, fundantur & purgentur. Fusis omnibus habeas chalybis calcinati, & bene lævigati, nec non scoriæ ferri ab incude decidentis & bene tritę partes æquales. Recipe hujus pulveris misti uncias circiter duas, easque vitro supradicto, ubi purgatum fuerit optime admisce: formidabilem enim in morem hic pulvis vitrum inflat:

ſlat: ſine incorporari, id quod quinque vel ſex horis evenire ſolet. Advertatur ne pulveris nimium adhibeatur: vitrum enim nigrum fieret, cum tamen non opacum, ſed pellucidum aut obſcure flaveſcentis coloris eſſe debeat. Id ubi aſſecutus fueris, bene habet, atque tunc recipe æris rubri, in arcu fornacis ut *capite vigeſimo quarto* demonſtratum eſt calcinati, & bene triti drachmas circiter ſex; addantur vitro, miſceanturque ſæpius, & tertia vel quarta vice color inſtar ſanguinis ruber apparebit. Sæpius ergo experimentum capiatur, & ubi color reſponderit, ſtatim elaboretur; niſi enim id fiat, color ruber evaneſcit, ſuccedente in locum ejus nigro. Præterea ne color pereat, olla aperta ſit, omniaque cum cura agantur neceſſe eſt, & dum chalybs & ferri ſcoria additur, attendendum eſt, ne modum excedas, vitrumque nigrum evadat, ſed tranſparentem & obſcure flaveſcentem colorem obtineat, tunc enim

addito ære rubro color pulcherrimus apparebit, qualem ego ſæpius feci. Denique id agatur ut olla quam id fieri poteſt minime incaleſcat, neque plus decem horis in fornace permaneat, ac ſi colorem interea evaneſcere contigerit, id quod aliquando accidit, addito novo pulvere ex ſcoria ferri color redibit, & quia faſtidioſum hoc negotium eſt, cum cura præparandum & peragendum erit.

CAP. LIX.

Cryſtallus montana.

CRyſtallus montana in crucibulo operto, procul ab omni cinere & immunditia igneſcat, frigidâ reſtinguatur & calcinetur, idque octies repetatur, & ubi reſiccata fuerit, ſuper porphyrio lapide in pulverem redigatur inpalpabilem. Hic pulvis cum ſale pulveris in ampulla vitrea, ut *capite tertio* dictum eſt, præparato, & ſæpius purificato miſceatur, & fritta fiat,

fiat, quæ in ollam calidiſſimam cum debita doſi magneſiæ miſſa, in fornace detineatur, & ſuo tempore, ut in cryſtallo dictum eſt, in aquam ſæpius projiciatur, deinde optime purgetur, & more ſolito inſtar alterius generis cryſtalli elaboretur, videbiſque mirabilia.

CAP. LX.

Margaritæ color *in cryſtallo.*

CRyſtallo fuſę purgatęque detur ter vel quater tartarum bene & ad albedinem uſque calcinatum, miſceaturque bene cum vitro, idque tam diu repetatur, addito ſemper novo tartaro, uſque dum vitrum margaritę colorem aſſumat: nulla enim hîc certa regula dari poteſt, cum totum hoc negotium in experientia ſitum ſit. Ubi color reſponderit, ſtatim elaboretur, facillime enim evaneſcir. Hic meus proceſſus eſt, quem ſæpius experientia comprobavit.

ANTONI NERI
Florentini

DE ARTE VITRARIA,

LIBER IV.

Quo verus modus demonstratur faciendi vitrum plumbi, nec non plumbum ipsum calcinandi, & ex eodem extrahendi colorem Smaragdi, Topasii, Cyaneum vel picæ marinæ, Incarnatum, Saphiri, aureum & lapidis Lazuli: nec non modus tingendi crystallum montanam colore permanente Rubini, Balassii, Topasii, Opali, Heliotropii, aliisque coloribus pulcherrimis.

CAP. LXI.

VItrum plumbi, paucis in arte vitraria notum, si de coloribus agatur, vitrum est, omnium, quę nunc quidem in fornace fiunt, pulcherrimum & nobilissimum, quo veros gemmarum orientalium colores imitamur, id quod crystallo vel alterius gene-

generis vitro fieri non poteſt. Verum eſt, niſi ſedulo admodum attendas, cujuſcunque generis ollas & vaſa perrumpit, & in cineres abit. Omnia ergo uſque adeo diſtinctè deſcribo, ut credam nullum non periculum evitari poſſe. Totum autem hoc negotium in eo conſiſtit, ut veram plumbum calcinandi recalcinandique rationem noſcamus. Quanto enim calcinatum eſt ſæpius, tanto ad ſe redit minus, & conſequenter minus ollarum diſſolvit. Semper autem in aquam projiciendum, & exemtum denuò in ſui generis maſſam conflandum eſt: & quoties aliqua ejuſdem particula in ollæ fundo reperitur, toties cum cura eximenda eſt, niſi enim id fiat, ollas perrumpit, & fundum earundem conſumendo, ſimul cum vitro per anguſtiſſimas rimas tranſit, ollaſque relinquit vacuas. Obſerventur ergo ſequentes hoc libro deſcriptæ regulæ, & omne evitabitur periculum.

CAP. LXII.

Plumbum calcinare.

PRimo plumbum in fornacula calcinetur, (quod his qui fictilia præparant notum est) idque in quantitate non exigua: bidui enim spatio multa plumbi centenaria calcinabuntur: notetur tamen, uti fornacula hactenus ita calefiat, ut fundendo vitro sufficiat, nec ultra; non enim calcinaretur. Ubi plumbum aliquantisper liquatum fuerit, & cuticulam flavescentem contraxerit, pars ejusdem calcinata ferro ad talia apto attrahenda, & in extremitate interiore fundi fornaculæ extendenda est, quæ quidem extremitas lapide constet tenero, qui ignem ferat, & orificium versus propendeat, quæ omnia ceu vulgo nota hic consulto præterimus; id tantum notando, plumbum semel calcinatum denuo in fornacem moderatè calidam ad reverberandum mittendum & distendendum, nec non ferro

per

per plures horas aſſidue agitandum eſſe, quâ ſecundâ calcinatione flavedinem acquirit. Poſtea per cribrum trajicitur anguſtum, & ſi quæ ejuſdem particulæ non tranſeunt, plumbo novo addito denuo calcinantur. Atque hac ratione magna plumbi quantitas ad vaſa fictilia, & in uſus figulorum calcinatur. Cæterum id vel maxime agendum eſt, ut moderate calida fornax ſit: etenim ſi juſto calidior ſit, plumbum nunquam calcinabitur.

CAP. LXIII.

Vitrum plumbi *facere*.

Recipe exempli gratia hujus plumbi calcinati libras quindecim, frittę cryſtalli, vel pro ratione coloris quem intendimus, rocchettę, aut pulveris libras duodecim. Omnia accuratiſſime unita mittantur in ollam, & exactis decem horis (eo enim temporis ſpatio optime liquata

erunt) projiciantur in aquam, notando, sæpius contingere, ut in fundo ollę aliqua pars plumbi coëat in massam sui generis, quę diligentissime eximenda est: nisi enim id fiat, diffringentur ollæ, atque omnia pessum ibunt. Hoc ergo unum ex pręcipuis in hac operatione observationibus est. Pręterea cavendum est sedulo, ne grana plumbi, quę in aqua sunt, & vitro non cohærent, denuo in ollam redeant; eadem enim ratio, idemque fracturę & damni metus subest. Servatis his vitrum in ollam redeat, & exactis summum decem horis operi aptissimum erit. Atque hic modus est faciendi vitrum plumbi.

CAP. LXIV.

Modus elaborandi vitrum prædictum.

SI cui potoria, vel diversi generis alia vasa in usus domesticos ex vitro plumbi parare animus est, exiguam ejusdem particulam cannâ vitrariâ

trariâ attollat, ſublatam nonnihil deferveſcere patiatur, ac tum demum manum operi admoveat. Antea tamen marmor bene purgetur, & interea, dum vitrum parumper refrigeſcit, frigidâ benè humectetur: niſi enim id fiat, marmor nunquam non decorticatur à vitro plumbi, & vitrum aſſumtâ aliquâ marmoris particulâ deforme opus reddit. Aſſidue ergo, dum ſub manibus vitrum eſt, humectetur marmor, alioquin omnis vitri elegantia & pulchritudo perit. Præterea, quanto durius eſt marmor, tanto minus periculi ſubeſt. Atque hic procedendi modus, in refrigerando vitro, & humectando marmore, ſemper locum habet, quotieſcunque nova vitri particula elaboranda ſuſcipitur. Uſque adeo enim tenerum hoc vitri genus eſt, ut niſi refrigeſcat, & in exigua admodum mole attollatur, elaborari nulla ratione, nec cannâ vitrariâ eximi è fornace poſſit: atque hanc ſuam teneritudinem, juſculo ſimil-

millimam, plumbo debet. Ut ergo commodè elaborari possit, parum vitri attollatur, sublatum nonnihil defervescat, marmor continue humectetur, & olla moderate calida sit.

CAP. LXV.

Vitrum plumbi colore Smaragdi *admirando.*

Recipe frittæ pulveris cribratæ libras viginti, calcis plumbi cribratæ libras sedecim. Misceantur optime, transeantque per cribrum, & mittantur in ollam moderatè calidam, & octo vel decem horarum spatio optime omnia liquescent. Projiciantur in aquam, & quidquid in fundo ollæ, vel aquæ, plumbi est, cum cura eximatur, ne ollam dissolvat. Hoc peracto, materia in ollam redeat, & sex vel octo, aut circiter horis optime liquescet. Projiciatur denuo in aquam, & plumbum omne semoveatur, ut antea, & vitrum ab omni

omni pinguedine calcis plumbi & ſalis pulverei liberum, ſplendorem acquiret lucidiſſimum, & paucis horis liqueſcet ac purgabitur optimè. Ubi jam liquefactum purgatumque fuerit, addantur unciæ ſex ſcoriæ æris caldarii, ter, ut *capite vigeſimo octavo* demonſtratum eſt, calcinatæ, & cum granis 24 croci Martis aceto facti permiſtæ, idque per intervalla, quæ recitandis fidei articulis, vel ut vulgo vocant *Credo* &c. ſufficiant, ſextam ſingulis vicibus hujus medicinæ partem adjiciendo, & vitrum optime miſcendo. Poſtea quieſcat per horam, miſceaturque, & capiatur ſpecimen, & ſiquidem color voto reſponderit, per alias octo horas quieſcat, ut omnia incorporentur & exactis illis, vitrum elaboretur, atque ex eodem pocula fient coloris uſque adeo ſplendidi fulgentiſque, ut ex ſmaragdo de rupe orientali veteri facta videri poſſint. Hoc vitrum, ubi debito modo tinctum fuerit, tantiſper in olla detinea-

tur, uſque dum feces omnes abſumtæ, vitrumque ſatis purgatum ſit, & colorem habebis ſmaragdo naturali adeo ſimilem, ut diſcerni ab eodem vix poſſit.

CAP. LXVI.

Viride ſmaragdinum *aliud, ſuper omnia alia admirandum.*

UT viride iſtiuſmodi admirandum fiat, recipe eandem frittæ, calciſque plumbi, nec non croci Martis, ut antea *cap. 65*, quantitatem, ſubſtitutâ in locum ſcoriæ æris eadem quantitate capitis mortui vitrioli Veneris, ex præſcripto *capitis* 131 & 132 præparati: atque hoc viride tam eſt rarum, quam quod fieri alio qualicunque modo poteſt, id quod ego non citra delectationem ſæpius expertus ſum.

CAP. LXVII.

Color Topasii *in vitro plumbi.*

LOco frittæ pulveris recipe frittæ cryſtalli libras quindecim, & calcis plumbi libras duodecim. Miſceantur, cribrentur & in ollam tranſeant moderate calidam, exactiſque octo horis projiciantur in aquam, ablatoque omni, ut antea, plumbo, in ollam, & ſucceſſu temporis denuo in aquam redeant, ſervatiſque ſervandis addatur vitri aureo colore, ut ſuo loco dictum eſt, tincti, pars dimidia. Incorporentur, purgenturque, & verum imitabitur hæc materia Topaſium orientalem.

CAP. LXVIII.

Cœruleus vel aquæ marinæ *in vitro plumbi color.*

REcipe frittæ cryſtalli libras ſedecim, calcis plumbi libras decem. Miſceantur, cribrentur, cribratæ in ollam

ollam mittantur moderatè, ut antea, calidam, & exactis duodecim horis materia optime liquefacta erit, quam una cum olla in aquam projicies, separatoque plumbo, ut antea, in fornacem, atque sub finem horarum octo in aquam denuo mittes, & optime purgabitur. Hoc facto recipe æris tremuli, ut supra *cap.* 20. demonstratum est, præparati uncias quatuor, nec non zafferæ præparatę partem uncię quartam. Hi pulveres optime permisti per intervalla quatuor dentur vitro plumbi, & exactis duabus horis vitrum denuo bene misceatur, captoque specimine videatur, an color pro ratione operis satis plenus sit, nec ne. Deinde quiescat per horas decem, & incorporato colore vitrum operi aptissimum erit, & operando, ut suo loco dictum est, vitrum habebis coloris satis pulchri.

CAP. LXIX.

Color Granati *in vitro plumbi.*

Libræ viginti frittę cryſtalli permiſceantur cum libris ſedecim calcis plumbi, additiſque tribus unciis magneſię Pedemontanę, nec non uncia zafferę dimidia præparatis, mittantur in ollam ſolito more calidam, & ſub finem horarum duodecim projiciantur in aquam, ſemotoque omni plumbo in fornacem redeant, & horis decem purgabuntur. Miſceatur materia, videatur an color reſpondeat, & manus operi admoveatur, habebiſque vitrum pulcherrimum, & colorem Granati ſatis ſpecioſum.

CAP. LXX.

Color Saphiri *in vitro plumbi.*

Recipe frittę cryſtalli libras quindecim, & calcis plumbi libras duodecim. Miſceantur optime & cribrentur, cribratiſque dentur zaf-

feræ præparatę uncię duę, nec non grana viginti quatuor magnesię Pedemontanæ præparatæ, omniaque misceantur, & per horas duodecim in olla & fornace detineantur. Postea omnis hæc materia projiciatur in aquam, separatoque cum cura omni plumbo, per alias duodecim horas in fornace purgetur, captoque specimine, si color responderit, elaboretur, & vitrum habebis colore Saphiri orientalis oppido formosi, qui violæ duplicis colorem admixtum habebit, & aspectu jucundissimus erit.

CAP. LXXI.

Color *in vitro plumbi* aureus.

Recipe frittæ crystalli, nec non calcis plumbi, ana libras 16. Misceantur benè, cribrentur, addanturque scorię æris caldarii ter calcinatę uncię sex, & croci Martis aceto facti grana 48. Omnia bene mista mittantur in ollam moderatè calidam,

dam, & exactis duodecim horis projiciantur in aquam, separatoque plumbo per alias duodecim horas in ollam redeant, & optime purgabuntur. Misceatur materia, & experimentum capiatur, an color respondeat, & si virescere videbitur, addatur parum croci Martis, & ablata viriditate color prodibit auri pulcherrimus. Elaboretur, & colorem habebis, pulchrum, qualis est auri & qualem ego sæpius feci.

CAP. LXXII.

Color *lapidis* Lazuli.

LActeum pulcherrimum, ex præscripto *capitis quinquagesimi quinti*, & crystallo candidissimâ factum in olla funde, fuso sensim addatur tantum smalti pictorum cœrulei, quantum tingendo vitro sat erit. Misceatur bene vitrum, videaturque an color respondeat, eoque respondente per bihorium stet, ac denuo mi-

ſceatur, & coloris experimentum fiat, omnibuſque bene ſeſe habentibus, per horas decem quieſcat. Miſceatur iterum, & omnibus in eodem coloris gradu permanentibus, vaſa fiant, quæ verum Lazuli lapidem referent. Quod ſi materia, dum in opere vitrarius eſt, turgeat, addantur aliquot fruſta foliorum auri, quæ per vaſa, dum turgent, diſtributa, naturalem lapidis Lazuli ſpeciem tanto magis reddent.

CAP. LXXIII.

Modus tingendi cryſtallum montanam colore viperæ.

RECipe fragmenta cryſtalli montanæ pellucida, & ſine omni terreſtri materia, undantis aquę ſpeciem repræſentantia, diverſę magnitudinis, antimonii crudi & auripigmenti flavi bene pulveratorum ana uncias duas, & ſalis armoniaci unciam unam. Pulverata miſtaque omnia mittantur in

in fundum crucibuli, quod ignem ferat, iiſque imponantur fruſtula cryſtalli prædicta. Tegatur crucibulum, crucibulo alio inverſo, ita, ut orificium orificio reſpondeat, luteturque optimè & ſiccatum mittatur in medios carbones, qui adhibito ſenſim igne, ſponte ſua incendantur, & crucibulum, ubi ignem ſenſerit, fumare plurimum incipiet. Et hæc quidem operatio caminum requirit largum, & ubi exhalare fumus cœperit, laboratorio exiviſſe tutius erit. Perniciosiſſimus enim, & quaſi mortiferus eſt hic fumus, ut cautione opus ſit, ne quoquo modo attrahatur. Ceſſante omni fumo ignis per ſe extinguatur, & crucibulum ſponte ſua refrigeſcat. Deinde eximantur fruſta cryſtalli, & quæ in ſummitate vel faſtigio crucibuli poſita fuerunt colore aureo, rubini, balaſſii, maculiſque pulchris; & contra quæ in imo, & prope pulverem poſita fuerunt, maximam partem colore ſerpentis vipe-
ræ

ræ tincta erunt, & gemmarum inſtar rotâ poliuntur, & fulgorem acquirunt ſplendidum: fruſta reliqua, ſubſtratis pro ratione colorum foliis, auro incluſa, jucundum aſpectum præbent: & quia exiguę hoc opus impenſę, nec faſtidioſum eſt, nihil prohibet, cur non major eorundem quantitas tingatur: ſemper enim horum fragmentorum aliquot ſpecioſa & pulchra erunt.

CAP. LXXIV.

Color Balaſſii, Rubini, Topaſii, Opali & Aſteriæ, *in cryſtallo montana.*

REcipe auripigmenti flavo-crocei, nec non arſenici cryſtallini ana uncias duas, antimonii crudi & ſalis armoniaci ana unciam unam. Pulveratę & bene miſtę ſpecies mittantur in crucibulum ſatis capax, ſuperimpoſitis primo ſegmentis cryſtalli minoribus, & ſucceſſive majoribus, omni

mni vitio carentibus, & crucibulum totum impleatur. Applicetur huic crucibulo, crucibulum aliud, & orificium orificio, lutenturque optime, relicto prius in fundo superioris crucibuli foramento magnitudine ciceris: atque hoc ideo fit, quia fumus materialium rectâ ascendens, quicquid impositum est in transitu melius tingit, quam si ad latus & oblique per juncturas crucibulorum transiret. Siccato luto crucibula in medios carbones ita mittantur ut crucibulum inferius plane totum, & superioris pars dimidia carbonibus tegatur. Postea ignis adhibeatur, sed ensim, & carbones sufflante nullo per e accendantur, nisi si plane cessent, quo casu incitandi erunt, ut ignescant. Et carbones quidem majores & quercini sint, procedaturque ut ntea, studiose vitando fumum, ceu nternecinum & vehementer noxium. Danda tamen est opera, ut carbones accensi exurantur: nisi enim id fiat,

opus

opus minime procedet. Fumus autem materialium, qui diutius aliquanto durat, per se cesset, nec non ignis sua sponte extinguatur, omni aura frigidiore & vento exclusis: fragmenta enim crystalli calida diffringerentur, & fragilia minimeque bona evaderent. Refrigeratis omnibus, resolutisque crucibulis, pars crystalli major vero Topasii, Balassii, Rubini, Chrysoliti, Asteriæ & Opali colore tincta erit, aspectu admirando. Ex his fragmentis, quæ melius tincta & colorata erunt gemmariorum rotâ poliantur, & splendorem acquirent, splendori gemmarum naturalium parem, & fortasse majorem, sine ullo duritiei detrimento, quam satis constat in crystallo naturaliter esse magnam. *Antverpiæ* non mediocrem eorundem copiam feci, & erant ex his fragmentis nonnulla Opali & Asteriæ colore elegantissime tincta. Hi lapides varie aptati, & substratis, ut naturales, foliis, auro inclusi, aspectum

ctum præbebunt extraordinarium. Auripigmentum autem eligendum eſt frondens & aureum: in hoc enim totum rei artificium conſiſtit, & ignis in principio adhibendus eſt lentus, omniaque per ſe refrigeſcant; quibus ſervatis, ſi prima vice non ſucceſſerit, repetatur labor, & operando fiet, ut nunquam fallat experientia.



ANTONI NERI
Florentini

DE ARTE VITRARIA,

LIBER V.

Quo demonstratur verus modus faciendi massam Smaragdi, Topasii, Chryso liti, Hyacinthi, Granati, Saphiri, Berilli vel Aquæ marinæ, aliorumque colorum: idque tanta venustate & elegantia, ut gemmas naturales in omnibus, solâ duritie exceptâ superent.

Cum novo, & hactenus minus usitato modo chymico Isaaci Hollandi, faciendi massam supradictam, quæ omnes alias, quæ nunc quidem in usu sunt, venustate & elegantia coloris longissime superet.

CAP. LXXV.

SMaragdos, Topasios, Chrysolitos, Saphiros, Granatos & omne quasi gemmarum genus usque adeo perfecte imitari posse, ut colore, splendore,

dore, elegantiâ & politurâ, ſolâ duritie exceptâ, veras orientales gemmas ſuperent, res eſt uſque adeo ſuavis & pulchra, ut paucos eſſe credam, qui eandem non deſiderent, atque omni ſtudio quærant. Quare hoc præſenti libro modum ejus rei deſcribo, nec non circumſtantias & obſervationes ad hoc neceſſarias, ut non ſimiles modo ſint naturalibus, ſed eaſdem etiam exceptâ duritie ſuperent. Et vero dubium nullum eſt, quin ſolertes in hoc opere & induſtrii plus effecturi ſint, quam ego ſcribo. Cœterum ſupra alios omnes admirandus ille modus eſt, quem ex *Iſaaci Hollandi* opere deſumtum, experimento ductus primus comprobavi, quo paſtæ gemmarum uſque adeo elegantes, pulchræ & perfectæ fiunt, ut fidem fere ſuperent. Verum quidem eſt, laboris & moleſtiæ plenum hoc opus eſſe. Ego tamen, qui id ſæpius peregi, facile illud atque expeditum, &, quod caput rei eſt, ſolidum eſſe pronuntio,

ut jam levis & nullius momenti labor & ſumtus cenſeri debeat, qui in iſtiuſmodi negotia impenditur.

CAP. LXXVI.

Modus præparandi cryſtallum montanam.

HAbeas cryſtallum montanam, omnium quam id fieri poteſt, maxime pellucidam & pulchram, ſemotis Calcedonio, Tarſo, aliiſque lapidibus duris: vitrum enim quod ex his talibus fit, minus perſpicuum eſt, minuſque fulget, quam quod ex cryſtallo montana paratur: & lapides ſemper aliquid terreni & obſcuri habent; cum econtra cryſtallus aërei quiddam & pellucidi habeat, proximeque ad naturam & qualitatem gemmarum accedat; orientalis præſertim, quæ effectum multo quam Italica & Germanica præſtantiorem præbet. Adſint ergo vaſa vel opera cryſtallo facta, & in crucibulum opertum

tum indita, mittantur in medios carbones ardentes, & ignescant, optimeque ignita in vas majusculum frigidâ limpidiore plenum projiciantur, idque minimum duodecies repetatur, substitutâ semper recenti frigida, notandoque crucibulum semper debere esse opertum, & ab omni cinere & carbonibus immune: munditiâ enim hic opus est, & industria singulari. Crystallus ea ratione calcinata, siccataque, non alio quam porphyrite lapide, idque ter, cum cura & assiduitate summa, teratur, ita ut tenuissimę farinę instar sit, & tactum omnem effugiat. In hoc enim totius rei cardo versatur. Nam si in mortario illam teras, æris & ferreum pistilli colorem assumet, nec præter smaragdi speciem quidquam referet. Jam nisi exquisitè admodum super Porphyrite teratur, deforme opus erit, & nihil minus quam naturales gemmas repræsentabit. Summâ ergo hic patientiâ opus, atque exigua semper pul-

veris quantitas, & quæ dimidii cochlearis modum non excedat, assumenda, & sæpius repetendus ille labor est, ut pulvis fiat longe omnium tenuissimus. Et quia hæc prima omnium artificialium gemmarum materia est, in hoc incumbes, ut tanto majorem hujus bene præparati pulveris copiam habeas, fingendis cujuscunque generis coloribus.

CAP. LXXVII.

Modus faciendi Smaragdum orientalem.

REcipe crystalli montanæ ut supra præparatæ uncias duas, minii ordinarii uncias quatuor. Misceantur optimè hi duo pulveres, ut incorporentur; addanturque æruginis bene tritæ & coloratæ grana 48, nec non croci Martis, aceto, ut supra *capite decimo septimo*, facti, & cum ærugine permisti grana octo. Misceatur diligentissime omnis hæc materia,

teria, & in crucibulum mittatur, quod ferendo igni par, atque illius capacitatis ſit, ut intromiſsâ omni hac materiâ digiti unius ſpacium ſuperſit. Poſtea tegatur crucibulum operculo fictili & lutetur optime, mittaturque in fornacem figularem, ſtetque calidiore loco per totum illud tempus, quo vaſa figulina coquuntur: & deinde fracto eo materiam invenies vitream ſmaragdi colore pulcherrimam, quæ ſi operibus magnis gemmarum inſtar inſeratur, ſmaragdum de rupe veteri orientalem ſuperabit. Quod ſi paſta hac vice ſatis excocta, & purgata non ſit, denuo mittatur in fornacem, & purgabitur. Signum bonæ coctionis eſt, ſi levato non nihil operculo materia pura & pellucida appareat: ſin minus, lutetur operculum, omniaque in fornacem redeant. Atque adeo notandum eſt, non ante diffringendum eſſe crucibulum, quam conſtet paſtam optime coctam & purgatam eſſe. Etenim ſi

rupto priore crucibulo in aliud tranſmittatur, utut purgetur, opus tamen deforme & bullis puſtuliſque plurimis obnoxium reddit. Quod ſi fornax figulina ad manum non ſit, exſtrui in hunc uſum levioris operis fornacula, & per horas 24 adhiberi ignis poterit, appoſitis pluribus coloris diverſi crucibulis. Ligna autem adhibeantur dura, (quale eſt quercinum) & arida; ignis ſit perennis & non interruptus: opus enim redderet imperfectum.

Ego *Antverpiæ* iſtiuſmodi fornaculam mihi præparavi, quæ crucibula diverſi coloris viginti capiebat, & horis 24 opus totum abſolvebatur. Majoris tamen ſecuritatis gratia continuari ignis per alias ſex horas, aut diutius aliquanto poterit, & omnia optimè excocta erunt, minuſque lignorum abſumetur; danda tamen eſt opera, ut iſtiuſmodi adhibeantur crucibula, quæ ignem ferant. Hæ paſtæ gemmarum inſtar naturalium po-

poliuntur, ſplendorem accipiunt, & ſubſtratis ſolito more foliis auro alligantur, atque hæc doſis paſtam ſolito duriorem reddit.

CAP. LXXVIII.
Smaragdi *coloris magis pleni.*

Recipe cryſtalli montanæ, ut ſupra tritæ, unciam unam, minii vulgaris uncias ſex cum dimidia. Miſceantur bene, addanturque æruginis grana 75, nec non croci Martis aceto facti grana decem. Procedatur porro ut ſupra per totum, & colorem habebis ſmaragdi orientalis aliquanto magis plenum & admirabilem, qui in parvis operibus auro alligatus, ſubſtrato folio, ſupra quam id dici poteſt pulcher evadet. Magis tamen quam prior illa paſta excoquenda eſt, ut omnis conſumatur imperfectio, quam ordinariè plumbum producit. Et hæc doſis paſtam reddit teneriorem, ſed color elegantiſſimus erit.

CAP. LXXIX.

Paſtam Smaragdi *elegantiorem facere.*

RECipe cryſtalli ut ſupra præparatæ uncias duas, minii ordinarii uncias ſeptem. Miſceantur, & in ſingulas hujus miſturæ uncias dentur æruginis grana decem, totidemque grana, ſed ſemel tantum, croci Martis aceto facti, ita ut totum hoc compoſitum efficiat pondus unciarum novem, nec non drachmæ unius, & ſcrupulorum duorum. Omnibus bene miſtis procedatur ut ſupra *capite ſeptuageſimo ſeptimo*, & ſmaragdum habebis egregium, ſatiſque ſpecioſum, & ob plenitudinem coloris exiguis operibus aptum, ſed propter plumbi copiam minus durum: neceſſum ergo eſt ut ſolito diutius excoquatur, & pallor ille ac pinguedo, quam plumbo naturaliter debet, abſumatur; & vitrum erit colore ſmaragdi orientalis pulcherrimum.

CAP.

CAP. LXXX.

Smaragdus *alius* pulcherrimus.

REcipe cryſtalli montanæ ut ſupra præparatæ uncias duas, minii ordinarii uncias ſex. Miſceantur optime, & in ſingulas hujus materiæ uncias dentur æruginis bene tritę grana decem; Omnibus bene miſtis procedatur ut ſupra, & colorem ſmaragdi pulcherrimum habebis.

CAP. LXXXI.

Topaſius orientalis.

REcipe cryſtalli montanæ, ut ſupra tritæ, uncias duas, minii ordinarii uncias ſeptem. Miſceantur omnia optimè, & in crucibulum mittantur, igni ferendo par, & in quo vacuum relictum ſit tranſverſi digiti latitudine. Etenim quia hæ paſtæ dum coquuntur turgent, hinc fit, ut repleto crucibulo materia vel adhæreat operculo, & opus deforme red-

 dat,

dat, vel ſeſe proripiat foras, & omnia imperfecta relinquat. Diligentiâ ergo & ſpatio opus eſt. In reliquis eâdem ut ſupra ratione procedatur, & colorem habebis topaſii orientalis admirandum, quo facere quodcunque voles poteris.

CAP. LXXXII.

Chryſolitus orientalis.

RECIPE cryſtalli montanæ ut ſupra factæ uncias duas, minii ordinarii uncias octo. Omnibus optime miſtis, addantur croci Martis aceto facti grana duodecim: poſtea mittantur in crucibulum, & procedatur more ſolito, niſi quod diutius excoquenda eſt hęc maſſa, idque ob plumbi naturam minus perfectam, & colorem obtinebis Chryſoliti orientalis ſumme perfectum, qui ſubſtrato folio effectum dabit admirandum.

CAP. LXXXIII.

Color cœlestis.

RECipe cryſtalli montanæ ut ſupra præparatæ uncias duas, minii ordinarii uncias quinque. Miſceantur optime, addanturque Zafferæ præparatæ & tritæ grana 21, & cum materia permiſceantur. Poſtea mittantur in crucibulum, ſervatis regulis & obſervationibus ut ſupra, & colorem habebis cæleſtem formoſiſſimum.

CAP. LXXXIV.

Color *ex violaceo* cœleſtis.

REcipe cryſtalli montanæ, ut ſupra tritæ, uncias duas, minii ordinarii uncias quatuor cum dimidia. Miſceantur, addanturque ſmalti pictorum cœrulei grana 26, miſtiſque omnibus, fiat ut ſupra, & colorem habebis violaceum pulcherrimum, & cœruleum ſatis elegans.

CAP. LXXXV.

Saphirus *orientalis*.

Recipe cryſtalli montanæ ut ſupra præparatæ uncias duas, minii ordinarii uncias ſex. Miſtis his pulveribus, addantur Zafferæ præparatæ ſcrupuli duo, nec non magneſiæ Pedemontanæ præparatæ, & cum Zaffera permiſtæ grana ſex. Omnibus bene unitis pergatur ut ſupra, & ſaphirus prodibit orientalis, coloris violacei ſpecioſiſſimus.

CAP. LXXXVI.

Saphirus orientalis *colore ſaturo*.

Recipe cryſtalli montanæ ut ſuo loco dictum eſt tritę, uncias duas, minii ordinarii uncias quinque. Addantur Zafferæ præparatæ grana 42, miſceanturque cum granis octo magneſiæ Pedemontanæ præparatę. Omnia bene miſta mittantur in fornacem, percoquantur ut ſupra, & ſaphi-

phirum dabunt orientalem magis ſaturum, & cum inſigni pulchritudine violacei quid referentem.

CAP. LXXXVII.
Granatus *orientalis*.

REcipe cryſtalli montanæ ut ſupra tritæ uncias duas, minii ordinarii uncias ſex. Miſceantur optimè, addanturque grana ſedecim magneſiæ Pedemontanæ præparatæ, & cum granis duobus zafferæ præparatæ permiſtæ. Mittantur omnia in fornacem, coquanturque more ſolito, & granatum habebis pulcherrimum & ſpecioſum.

CAP. LXXXVIII.
Granatus orientalis *magis plenus*.

REcipe cryſtalli montanæ præparatæ uncias duas, minii ordinarii uncias quinque cum dimidia. Miſceantur, addanturque magneſię Pede-

demontanæ præparatæ grana quindecim, & cum granis quatuor zafferæ præparatę permiſceantur. Omnibus bene unitis procedatur ut ſupra, niſi quod plus vacui in crucibulo relinquendum eſt, cum materia magis turgeat, & colorem habebis granati orientalis ex violaceo pulcherrimum.

CAP. LXXXIX.

Alius Granatus *pulcher*.

RECipe cryſtalli montanę præparatę uncias duas, minii ordinarii uncias quinque, magneſię Pedemontanę præparatę grana 35, & zafferę præparatę cum magneſia permiſtæ grana quatuor. Omnia probe miſta mittantur in crucibulum, relicto majore quàm antea vacuo, cum materia valde turgeat. Lutetur crucibulum, ſiccetur & in fornacem mittatur, procedaturque ut ſupra, & colorem habebis granati orientalis ſupra reliquos ſpecioſum.

CAP.

CAP. XC.

Monita, pastas earumque colores concernentia.

NOtetur, colores in his pastis magis vel minus plenos fieri, prout cuique placuerit, vel operis ratio exigere videbitur. Etenim annuli minores colorem saturum, majores magis dilutum, inaures & monilia plenum requirunt, totumque hoc negotium ab ingenio laborantis dependet, neque certis regulis circumscribi potest; & si quæ hic regulæ à me præscriptæ sunt, eę huc tantum faciunt, ut curiosi artificis ingenio viam commonstrent inveniendi meliora. Et colorum quidem præterquam æruginis, zafferę & magnesiæ hic nulla mentio fit. Curiosus tamen & ingenuus quisque ex auro colorem rubrum admirandum, ex ferro rubrum elegantem alium, ex ære viridem pulcherrimum, ex plumbo aureum, ex argento cæruleum, ex granato Bohemico

mico aëreum pulcherrimum extrahemire poterit. Hi enim granati, quia minores ſunt, exiguo veneunt, & tincturam præbent maxime inſignem, id quod ego in *Flandria* ſæpius expertus ſum. Idemque de rubino, ſaphiro aliiſque gemmis judicium eſto, ut ſubacti in operationibus chymicis norunt: quæ omnia ſi hic perſpicuè, ut antecedentia deſcribere vellem, diffuſi operis materia eſſet & alioqui prædicti colores ſufficiunt parandis operibus jucundis. Redeo autem ad illud, quod in hoc negotio eſſentiale & præcipuum eſt, ne videlicet crucibula, antea quam materia probè cocta & purgata ſit, frangantur. Etenim ſi paſtę ex uno in aliud crucibulum tranſmittantur, ob reliquias adhærentis crucibuli plenum ſpurcitiei, ſcabroſum & prorſus inutile opus erit. Quare ſi paſtę ſatis excoctæ non ſint, neutiquam diffringendum, ſed luto inducendum, & in fornacem denuo mittendum eſt crucibulum, & paſtæ

ea

ea ratione purgatæ, cuicunque operi aptæ erunt.

CAP. XCI.

Admiranda & hactenus minus uſitata ratio, faciendi paſtas ſupradictas, atque imitandi omne genus gemmarum.

HIc modus imitandi gemmas, quem ab *Iſaaco Hollando*, cum in Flandria eſſem mutuatus ſum, quod ego ſciam, minime uſitatus, & paucis fortaſſe notus, utut laborioſus, eorum tamen, qui alibi hactenus in uſu ſunt, aut certe ad notitiam meam pervenerunt, pulcherrimus & elegantiſſimus eſt. Quare uſque adeo perſpicuè, & adjectis tot circumſtantiis monitiſque illum demonſtrabo, ut exercitatus quiſque in arte Chymica eundem facillime capere, & perficere opus poſſit.

Ceruſſam tenuiter tritam in ampullam capacem vitream mitte, eique

tan-

tantum aceti diſtillati affunde, ut palmi altitudine tegatur; notando acetum in principio vehementer effervefcere, lente ergo & ſenſim agendum, & ſpatium furori dandum eſt. Deinde ampulla mittatur in cineres fornacis calidæ, ut octava pars aceti evaporet, removeaturque ignis, & refrigeſcente ampulla, quod reliquum eſt aceti leniter decantetur. Et acetum quidem illud bene coloratum & ſale grave erit ideoque in vaſe vitreo ſeponatur. Affundatur ceruſſæ acetum novum, evaporetque & decantetur ut antea, idque tam diu repetatur, donec acetum coloris & dulcedinis nihil ſecum ferat, id quod ſexta frequenter vice ſuccedere ſolet. Filtretur tunc omne acetum coloratum cum cura, filtratumque in ampulla vitrea plane exhalet, & in fundo ſal plumbi candidum remanebit, quod in ampulla lutata & arena fornacis ſatis calidæ per 24 horas ita detineatur, ut ampulla tota ab arena tega-

tegatur, ſolo eminente collo, eoque aperto. Poſtea eximatur ampulla, & ſal teratur, ac ſiquidem cinnabaris inſtar rubrum ſit, bene eſt: ſin flaveſcere videbitur, in ampulla vitrea per alias viginti quatuor horas ignem experiatur ſatis calidum, ita tamen ut non liquefiat, (fruſtraneus enim omnis labor eſſet) & cinnabaris inſtar rubrum evadet. Hoc ea ratione calcinatum plumbum rubrum in ampullam vitream mittatur, & affuſo ut antea aceto diſtillato, procedatur ut ſupra, uſque dum ſal omne extractum, & feces vel omnes vel maximam partem ſeparatæ ſint. Acetum hoc coloratum omne in ollis vitriatis per ſex dies aſſerva, ut particulæ terreſtres, & impura quæque ſidant, quo tempore exacto filtretur, ſemotis quæ in fundo ſunt inutilibus particulis. Deinde acetum hoc bene filtratum & ab omnibus particulis terreſtribus ſeparatum in ampulla operta detineatur, & in fundo ejuſdem

ſal

ſal remanebit Saturni candidiſſimum, & ſacchari inſtar dulce, quod bene ſiccatum aqua communi ſolvatur, & ſolutum per ſex dies in ollis aſſervetur, ut quicquid ſupereſt materię terreſtris, in fundo vaſis remaneat. Filtretur tunc aqua ſale gravis, & à reliquiis terreſtribus ſeparata, in ampulla vitrea evaporet, remanebitque in fundo ſal, nivis inſtar candidiſſimum, nec minus quam ſaccharum dulce. Repetatur hæc ſolutio per aquam communem, nec non filtratio & evaporatio ter, & ſaccharum habebis Saturni, quod in ampulla vitrea & arena fornacis per dies pluſculos igne temperato calcinatum, colorem contrahet, magis quam cinnabaris rubicundum, & calcem reddet quavis farina cribrata teneriorem, & quæ tactum effugiat. Atque hanc calcem verum Saturni, & ab omni ſorde, nigredine, & materia terreſtri purificatum ſulphur vocant. Quod ſi jam Smaragdi, Saphiri, Granati, Topaſii, Chry-

Chryſoliti paſtas & cæruleum aliumve colorem facere animus eſt, recipiantur eædem ut ſupra materiæ, colores & doſes, minio tantum excepto, cujus vices in eadem doſi ſupplebit hoc Saturni ſulphur, & in reliquis exactiſſimè procedatur ut ſupra, & gemmas habebis diverſi coloris mire elegantes, & quæ alias omnes mediante minio factas longiſſimè ſuperabunt. Etenim hoc verum ſulphur Saturni alia omnia, pluribus quam ego ſcribo paraſangis antecedit, id quod Antverpiæ ſæpius deprehendi. Paſtæ hoc ſulphure factæ, pingue illud atque flavum non habent, quod reliquis ordinariè adhæret, & quo ſucceſſu temporis fœdantur: nec humore aut halitu humano maculas ut aliæ contrahunt. Quare neminem pœniteat illius laboris, qui opere ipſo & ſucceſſu penſatur.

CAP.

CAP. XCII.

Modus faciendi paſtas cujuſcunque coloris duriſſimas.

RECipe cryſtalli montanę, ut ſupra calcinatæ, & tritæ, libras decem, ſalis pulveris orientalis ut ſupra *capite tertio* optime purificati libras ſex. Hoc ſal probè ſiccatum, porphyrite tritum, & bene cribratum admiſceatur cryſtallo ſupradictæ. Deinde addantur ſulphuris ſaturni chymicè facti libræ duæ, atque hi tres pulveres in olla vitriata & pura optimè permiſceantur, & adjectâ modicè aquâ communi & limpida ita impaſtentur, ut maſſa fiat duriuſcula, ex qua poſtea placentulæ fiant trium unciarum pondere, & circa medietatem perforatæ, ut ſiccari in ſole poſſint. Deinde mittantur in fornacem figularem, & ibidem in ſummitate fornacis calcinatæ, tundantur, terantur porphyrite & cribrentur. Quibus peractis in ollam & fornacem vitrariam tranſeant, & per triduum purgentur: purgatæ in

in aquam trajiciantur, ſiccatæ in ignem redeant, & per dies quindecim optime purgentur, ut bullis & puſtulis, omnique ſcabritie careant, & maſſa remaneat gemmarum naturalium inſtar puriſſima. Et hoc quidem vitri puriſſimi genus vario colore tingi poteſt, videlicet ſcoriâ ter calcinatâ ſmaragdi, nec non aquæ marinæ; zafferâ topaſii; eâdemque zafferâ & magneſiâ, ut vitrum ordinarium, ſaphiri colore, adhibendo tincturam, ubi vitrum purgatum fuerit. Eâdem induſtriâ color flavus tartaro & magneſiâ, nec non color granati magneſiâ & zafferâ per intervalla adhibitis,ut in vitro ordinario producitur. Et revera omnes in univerſum gemmas, coloreſque omnes hac paſta vitri puriſſima duriſſimaque imitari licebit, & ſplendorem obtinebunt mire lucidum, atque adeo ipſam etiam naturalium duritiem æmulabuntur; ſmaragdus præſertim, qui ex hac maſſa conficitur pulcherrimus, & duritie naturali fere par.

ANTONI NERI
Florentini
DE ARTE VITRARIA,
LIBER VI.

Quo demonstratur verus modus faciendi omne genus encaustorum, quo aurifices auro varios colores inurunt; una cum regulis & ingredientibus, quibus utuntur: nec non modis administrandi ignem, ut encausta illa, vel ut vulgo vocantur smalta *accuratissime fiant, additis demonstrationibus pro negotii natura satis evidentibus.*

Hoc sexto libro demonstratur modus faciendi encausta varii coloris, in usus aurificum, quibus aurum aliaque metalla inurunt: res jucunda & elegans, nec minus laboriosa quam necessaria, quandoquidem metalla tot encaustorum coloribus ornata aspectum præbent jucundum & insignem, alliciendo supra modum intuentium oculos. Et quia hæc ars una ex artis vitra-

riæ

riæ præcipuis partibus & necessaria est, omnibusque hoc gratum fore putavi, in eo totus fui, ut plures modos faciendi varia encausta, vel ut vulgo vocantur ſmalta, *deſcriberem, cujus rei notitia, quemadmodum per ſe vitrariam ſpectat, & ab illa tota dependet, ita minime vulgaris, & inter penitiora illius artis ſecreta eſt. Quare ne opus hoc tam pulchrâ, utili & neceſſariâ materiâ deſtitueretur, præſentem hunc ſextum librum omnium uſibus & commodis dicatum volui.*

CAP. XCIII.

Materia ex qua ſmalta *omnia fiunt.*

RECipe exempli gratia plumbi optimi libras triginta, & ſtanni optimi libras triginta tres. Hæc metalla, ut de plumbo ſuo loco dictum eſt, ſimul calcinentur, & calcinata cribrentur. Calx bulliat in aqua limpida & vaſe vel olla pura. Ubi parum bullierit, auferatur ab igne, & inclinando ollam aqua effundatur,

quę calcem ſubtiliſſimam ſecum feret. Reſiduo calcis affundatur aqua recens, bulliatque & decantetur ut ſupra, idque tantiſper repetatur, donec aqua nihil calcis ſecum ferat, & quicquid craſſioris metalli in fundo reſidebit, calcinare denuo, & partem ejus ſubtiliſſimam ebullitione in aqua communi, ut antea, extrahere licebit. Evaporet jam omnis aqua, quę calcem tulit ſubtiliſſimam, idque ad lentum ignem, in fine præſertim, ne calx vitietur, quę in fundo reſidet, & tenuitate calcem ordinariam ſuperat. Poſtea recipe hujus calcis ſubtiliſſimæ, nec non frittę tarſo candido pręparatæ, atque optimè tritæ, & per cribrum anguſtum tranſmiſſæ ana libras quinquaginta, & albi ſalis tartari, de quo ſupra, uncias octo. Omnia optime trita, mixta cribrataque mittantur in ollam, ex terra cocta novam, admovendo ignem per horas decem, quibus exactis auferantur ab igne, & bene pulverata loco ſicco & à pul-

pulvere immuni ſerventur: hæc enim illa materia eſt, ex qua varii coloris ſmalta fiunt.

CAP. XCIV.

Encauſtum *lactis inſtar* album.

Recipe hujus materiæ, exempli gratia, libras ſex, magneſiæ Pedemontanę præparatę grana quadraginta octo, totumque hoc compoſitum mitte in ollam vitro albo obductam. Deinde liqueſcat & purgetur in fornace, igne lucido, & lignis quernis, ſine fumo, id quod brevi abſolvitur. Ubi ſoluta & liquata fuerit hæc materia, in aquam limpidam projiciatur, ac denuo in ollam redeat, ſolvatur, purgetur & in aquam projiciatur, ut antea, idque tertio fiat; ac tum demum, ubi quarto ſoluta & bene purgata fuerit experimentum capiatur, ſitne, ut eſſe ſolet albiſſima, ac ſi vireſcere videbitur, nonnihil magneſiæ, ut ſupra, addatur, & lactis

inſtar alba, nec non auro metalliſque pingendis aptiſſima erit.

CAP. CXV.

Smaltum quod turcoidis *colorem refert.*

Recipe materię, ex qua encauſta fiunt, libras ſex, mittantur in ollam vitriatam vitro albo, fundantur, purgentur, & in aquam projiciantur, ac denuo in ollam redeant, & cum bene purgatę fuerint, addantur uncię tres ſcorię æris, ter, ut ſuo loco dictum eſt, calcinatę, nec non zafferę præparatæ grana nonaginta ſex, & magneſiæ præparatæ grana 48. Miſceantur bene hi duo pulveres, & in quatuor partes diviſi, quatuor diſtinctis vicibus addantur, optimè omnia miſcendo, ut pulvis bene incorporetur. Quod ſi periculo facto color ſatis plenus videbitur, aurificibus eundem exhibebis, atque id ages, ut ex reſegmine maſſæ de quibuſcunque coloribus oculo judicium ferri poſ-

possis, id quod ego semper feci: neque enim hic certa dosis præscribi potest, cum colores modo plus, modo minus tingant. Oculo itaque dijudicandi sunt colores, & si nimii fuerint, plus materiæ, unde smalta fiunt, addendum est: statim enim solvetur, & color reddetur magis dilutus: & contra si dilutiores fuerint, plus pulveris, quo tingantur, addendum est, atque ita colorem vel minus vel magis plenum reddes, prout exigere natura negotii videbitur, id quod ego Pisis semper feci, & oculi judicium secutus sum, nullo adhibito certo pondere aut mensura.

CAP CXVI.

Aliud encaustum cœruleum.

RECipe materiæ smaltorum libras quatuor, zafferæ præparatæ uncias duas, scoriæ æris ter calcinatæ grana 48. Misceantur primò optimè pulveres inter se, & postea quam id

fieri maxime poteſt cum materia, mittanturque in ollam vitro albo inductam, & conſequenter in fornacem. Ubi jam omnia ſoluta & unita fuerint, projiciantur in aquam, redeantque in ollam, coquantur, & uniantur optime, eoque peracto eximantur ex fornace, & ſmaltum dabunt pro aurificibus ſatis ſpecioſum.

CAP. XCVII.

Smaltum viride.

IN ollam vitro albo, ut moris eſt inductam, atque in fornacem mittantur materię ſmaltorum ſupradictæ quatuor libræ, & horis decem vel duodecim optimè ſolventur & purgabuntur. Projiciantur in aquam, redeantque in ollam, & purgentur optime. Ubi bene purgata fuerit hæc materia, addantur ſcoriæ æris, ter, ut ſuo loco dictum eſt, calcinatæ, unciæ duæ, nec non ſcoriæ ferri bene tritæ grana 48, Addantur autem hi pulveres,

res, antea bene misti, sensim, & tribus vicibus, bene semper miscendo materiam, ut colorem imbibat, observandoque an color respondeat: & siquidem ex voto sit, purgari omnia & bene uniri permittantur. Deinde, ut moris est, eximantur ex fornace, & smaltum erit viride, pro aurificibus pulchrum.

CAP. XCVIII.

Aliud encaustum viride.

RECipe materię ex qua smalta fiunt libras sex, eique quam id fieri accuratissime potest admisce ferretti Hispanici optime triti uncias duas, nec non croci Martis cum ferretto permisti grana 48. Omnia bene unita & permista mittantur in ollam vitro albo inductam, & ubi optime purgata fuerint, trajiciantur in aquam, redeantque in ollam ut purgentur, videaturque an color ex voto sit, quo animadverso, purgari permittatur,

extrahaturque more ſolito. Et hæc quidem ſmalta omnia quatuor, vel ſex, aut circiter unciarum pondere parantur.

CAP. CXIX.

Smaltum aliud viride.

MAteriæ ſmaltorum libras quatuor in ollam vitriatam mitte, & paucis horis purgabuntur. Purgatæ trajiciantur in aquam, redeantque in ollam & purgentur. Deinde per tria intervalla pars ſequentis permixti pulveris tertia addatur. Recipe ſcoriæ æris ter calcinatæ uncias duas, & croci Martis aceto pręparati grana 48. Pulverata addantur materiæ, ubi jam ſoluta & purgata fuerit, omnia bene miſcendo & incorporando, & ubi color placuerit, purgetur & eximatur, ut moris eſt.

CAP.

CAP. C.

Encaustum nigrum.

RECipe materiæ, ex qua smalta fiunt, libras quatuor, nec non zafferę præparatę & magnesię Pedemontanæ ana uncias duas. Hi pulveres optimè misti uniantur cum supradicta materia, mittanturque in ollam vitriatam & purgentur. Et quia flatulenta admodum est hæc materia, olla adhibeatur aliquanto major,ad prohibendam ebullitionem. Ubi purgata fuerint omnia, trajiciantur in aquam, redeantque in ollam, & statim purgabuntur. Videatur an color satisfaciat, & prout ex usu videbitur, fatur magis vel magis dilutus reddatur, & ubi voto responderit, in placentas orbiculares, ut reliqua encausta cogatur, & encaustum erit holoserico nigrum pro aurificibus satis pulchrum.

CAP. CI.

Aliud encaustum nigrum.

Recipe materiæ smaltorum supradictæ libras sex, zafferæ præparatæ, nec non croci Martis aceto facti, & ferretti Hispanici ana uncias duas. Hi pulveres bene subacti & uniti misceantur optime cum supradicta materia, mittanturque in ollam vitriatam & fornacem more solito. Ubi jam omnia bene soluta & unita fuerint, trajiciantur in aquam, redeantque in ollam & brevi purgabuntur. Videatur an color respondeat, cogaturque massa in placentam more solito, si tamen antea bene purgata fuerit, & colorem imbiberit, & nigrum erit pulchrum, quo aurifices metalli inurunt.

CAP. CII.

Aliud encaustum nigrum.

Recipe materiæ smaltorum supradictæ libras quatuor, tartari rubri uncias

uncias quatuor, magnesiæ Pedemontanæ præparatæ uncias duas. Hi pulveres bene subacti mistique permisceantur cum supradicta materia, mittanturque in ollam vitriatam aliquanto majorem, ut spatium vacuum supersit: intumescit enim valde hæc materia. Deinde fusa unitaque omnia trajiciantur in aquam, mittanturque denuo in ollam & purgentur, advertendo utrum color placeat, quo respondente in placentas ut moris est cogantur, & nigrum erit holoserici instar elegantissimum.

CAP. CIII.

Smaltum purpureum.

IN libras materiæ smaltorum quatuor, dentur magnesiæ Pedemontanæ optime præparatæ unciæ duæ, mittanturque in fornacem in olla more solito vitriata grandiuscula, ut vacuum relinquatur: bulliet enim & intumescet valde hæc materia. Ubi

jam ſoluta & unita fuerint omnia, trajiciantur in aquam, redeantque in ollam & purgentur. Deindè videatur an ex voto colòr ſit, & ſiquidem talis fuerit, cogatur more ſolito, & color purpureus erit ſatis elegans, ita tamen ut dum in olla eſt, pro negotii natura vel ſaturetur magis, vel magis diluatur.

CAP. CIV.

Smaltum aliud purpureum.

HAbeas materiæ ex qua encauſta fiunt libras ſex: magneſiæ Pedemontanæ præparatæ uncias tres & ſcoriæ æris caldarii, ter calcinatæ uncias ſex. Hi pulveres bene uniti permiſceantur cum materia ſupradicta, mittanturque in fornacem more ſolito & purgentur optime. Poſtea trajiciantur in aquam, redeantque in ollam & purgentur, videaturque an color reſpondeat, ut ſaturare vel diluere eundem poſſis, & ſiquidem debite præ-

præparatus fuerit, eximatur & procedatur more ſolito.

CAP. CV.

Encauſtum flavum.

Recipe materiæ ſmaltorum libras ſex, tartari uncias tres, & magneſiæ præparatæ grana 72. Pulveres bene ſubacti unitique miſceantur cum ſupradicta materia, quam id fieri poteſt optime, miſtaque omnia in fornacem, & ollam vitro albo inductam, & aliquanto majorem mittantur: valde enim intumeſcere ſolent. Ubi omnia bene purgata fuerint, trajiciantur in aquam, redeantque in ollam & purgentur, obſervando utrum color placeat, nec ne, ut intendere illum vel diluere ſi opus ſit poſſis, & encauſtum erit flavum, pingendis metallis aptiſſimum, excepto auro, quo ſplendor illius obſcuratur, niſi ſuperinductis coloribus aliis, quod aurificibus in uſu eſt, adjuvetur.

CAP. CVI.

Smaltum Cœruleum.

UT cœruleum & picę marinę colorem efficias, in promptu ſint uncię duę bracteolarum æris, ut ſupradictum eſt, calcinatarum, & zafferę præparatę grana quadraginta octo. Hi pulveres bene miſti redigantur in unum corpus, cum libris quatuor materię, ex qua encauſta fiunt, & uniti trajiciantur in aquam more ſolito, redeantque in ollam & purgentur. Unitis & purgatis bene omnibus videatur an color reſpondeat, ut, ſicut alias dictum eſt, vel intendere illum vel diluere, ſi ex uſu ſit, poſſis, & ſiquidem probus fuerit, procedatur ut artis eſt.

CAP. CVII.

Encaustum violaceum.

UT ſmaltum facias violaceum omnibus numeris abſolutum, adſint libræ ſex illius materiæ, ex qua encauſta omnia fiunt, nec non magneſiæ Pedemontanæ præparatæ unciæ duæ, & ſcoriæ æris ter calcinatæ grana 48. Pulveres bene miſti permiſceantur cum ſupradicta materia, & more ſolito mittantur in fornacem, projiciantur in aquam, & denuo purgentur, vocatoque in examen colore, ſi neque minuere illum nec augere neceſſe ſit, procedatur more ſolito, & encauſtum erit pulchrum & aurificibus utile.

ANTONI NERI
Florentini
DE ARTE VITRARIA,
LIBER VII.

Quo modus demonſtratur extrahendi laccam flavam ex floribus geniſtæ in uſus pictorum: nec non modus alius extrahendi laccam rubram, viridem, cœruleam, purpuream, omnemque alium colorem ex quibuſcunque floribus & herbis.

Modus item faciendi cœruleum Germanicum & ultramarinum: nec non modus extrahendi laccam ex cocco, ligno Braſilienſi, & rubia tinctorum, cum modo colorandi turcoidem decolorem. Alius item modus faciendi colorem rubrum tranſparentem, nec non ſmaltum roſeum pro auro aliiſque metallis: res non vulgares minimeque communes.

Hoc præſenti & ultimo libro demonſtro modum extrahendi omne genus colorum

rum ex floribus & herbis in usus pictorum, qui quidem colores etiam tingendis vitris inservire poterunt. Modum item extrahendi laccam ex multis coloribus, nec non modum extrahendi colorem ultramarinum ex lapide lazuli, quæ omnia quidem in usus pictorum cedunt, sed ita ut etiam arti vitrariæ inservire possint; idque tam in superficie quam in igne fornacis. Præterea demonstro modum faciendi colorem rubrum transparentem in vitro, qui hodie ceu res minus utilis in oblivionem venisse videtur: modum item faciendi encaustum rubrum colorando & pingendo auro, quæ omnia ad artem vitrariam pertinent, & hodie in occulto latent ac paucis nota sunt; præter multas alias res, quas huic operi deberi, & curiosis nobilibusque ingeniis grata fore putavi.

CAP.

CAP. CVIII.

Lacca flava *ex floribus genistæ pro pictoribus.*

EX soda vitrariorum & calce lixivium facies mediocriter potens, & in hoc lixivio ad lentum ignem recentes genistæ flores ita coque, ut lixivium omnem florum tincturam attrahat, id quod cognosces si flores extracti albicantes & decolores, & econtra lixivium instar elegantis Trebiani flavum sit. Exemtis tunc floribus lixivium in vasis fictilibus vitriatis foco ad bulliendum admove, eique tantum aluminis roccæ superaddito, quantum dissolvi ab igne poterit. Deinde ablatum ab igne lixivium in vas aquâ limpidâ instructum effunde, & color flavus fundum petet; quo facto, quiescat aqua, decanteturque, atque alia recens affundatur, & ubi tinctura resederit, decantetur, idque tantisper fiat, donec sal lixivii & alumen omne à tinctura ablatum sit: no[...] tand[...]

tando tanto magis pulchrum & elegantem fore colorem, quanto tincturam à sale lixivii & alumine aquâ magis purgaveris. Aquam autem intelligo communem, cujus beneficio sal lixivii & alumen aufertur: subinde autem, antea quàm decantetur aqua, subsidere tinctura permittatur, idque tam diu repetatur, donec aqua sine omni salsedine & non mutata exeat: id enim ablati salis & aluminis signum est, & lacca in fundo remanebit elegans atque pura, quam aquâ bene decantatâ super segmentis lini candidi extendes, & lateribus recens coctis in umbra siccabis, & laccam habebis flavam, quæ pictoribus simul & vitrariis inservire poterit.

CAP. CIX.

Extrahere laccam ex papavere, iride, rosis & violis rubris, omnique genere herbarum virentium.

Recipe florum vel herbarum unius ejusdemque coloris quam vo-

volueris quantitatem, & eadem, ut *capite centesimo octavo* dictum est ratione procede, & laccam vel colorem habebis & tincturam cujuscunque floris vel herbæ pro pictoribus pulchram, & jure magni faciendam.

CAP. CX.

Extrahere laccam & colorem ad pingendum ex floribus aurantiis, papavere erratico, iride, violis ordinariis, violis rubris, rosis incarnatis, & rubris, floribus borraginis, brassicæ, gladioli, & quibuscunque aliis: nec non colorem viridem ex malva, pimpinella, omnibusque aliis herbis.

Recipe cujuscunque generis & coloris florem vel herbam, quę recens trita chartam colore suo inficiat: si qua enim hunc effectum non præstat, huic operi apta non est. Mittatur in ampullam vitream aquę vitæ ordinarię, & in protuberantiam capitelli, quæ latissima esse debet, mittan-

tantur folia florum vel herbarum, ex quibus elicere tincturam & extrahere colorem cupis. Aptato postea recipiente & capitello, lutentur juncturę, ignisque adhibeatur temperatus, & pars aquę vitę maxime subtilis ascendens in capitellum, primo in protuberantiam ejusdem super florum & herbarum folia, & porro extractâ eorundem tincturâ in recipiens decidet. Hæc pars aquę vitę tenuior in vase vitreo denuo distillata, peregrini coloris expers transibit, iisdemque ut antea usibus inservire poterit, remanente in fundo tinctura, quam modice siccabis, & laccam habebis ex omni genere florum & herbarum pro pictoribus optimam.

CAP. CXI.

Cœruleum *instar Germanici.*

Recipe argenti vivi partes duas, florum sulphuris partes tres, & salis armoniaci octo. Omnia super por-

porphyrite trita, cum argento vivo in ampullam vitream longioris colli & in fundo lutatam mitte, iisque ignem arenę lentum admove, usque dum omnis abscesserit humiditas, quo facto claudatur orificium vitri, augeaturque ignis, ut in sublimationibus fieri solet, continueturque ad finem usque, & cœruleum habebis satis elegans & pulchrum.

CAP. CXII.

Modus quo turcoidi naturali nativus suus color deperditus restituitur.

TUrcoides subalbi & decolores mittantur in ampullam vitream, adjecto oleo amygdalarum dulcium, detineanturque in cinere temperato & tepido, & bidui spatio colorem acquirent pulcherrimum.

CAP. CXIII.

Miſtura pro ſpeculis.

RECipe ſtanni bene purgati libras tres, æris purgati libram unam; fundatur primo æs, & poſtea ſtannum, optimeque fuſis & liquatis illis, addantur tartari rubri tantummodo uſti unciæ ſex, ſalis nitri uncia una cum dimidia, aluminis drachmę duę, nec non Arſenici unciæ duæ. Sine omnia evaporare, & in typos ſpeculorum mitte, & materiam habebis ſpeculorum optimam, quę ubi polituram recepit figuras exactè reddet; atque hæc illa miſtura eſt quam chalybeam vocant.

CAP. CXIV.

Modus tingendi interiorem ſphærarum, aliorumque ex vitro albo vaſorum ſuperficiem omni genere colorum, ita ut lapides pretioſos naturales referant.

PIlam ſeu ſphæram, vel aliud ex vitro albo & candido vas concavum,

vum, vario genere colorum inductu-rus, recipe glutinis piſcium, bidui ſpatio in aqua communi macerati, & tenuiſſimi quantitatem debitam, eamque in ollula & aqua limpida tantiſper coque, dum optime diſſolvatur. Hoc decoctum ablatum ab igne & jam tepidum in ſphæram vel vas vitreum aliud infunde, & circumacto vaſe cura, ut tota vitri interior ſuperficies à glutine humectetur & madefiat, quo facto quicquid ſupereſt humoris effundatur. Inde ad manum ſint colores pulverati, & primo quidem minium, quod flatu per tubulum ex arundine ita injicies, ut fluctus repræſentet, & ubi vitrum hinc inde minio tinctum fuerit, beneficio illius tubuli idem ſmalto cœruleo, & poſtea ærugine, nec non auripigmento, & tandem laccâ, omnibus probe tritis undulatim & diverſis in locis ita facies, ut mediante glutine, quo vitrum humectatum eſt, hi pulveres vitro adhæreant. Atque eadem plane ratio-

ratione cum reliquis in univerſum coloribus procedes. Poſtea gypſum recipe bene pulveratum, idque in ſufficiente copia in ſphæram vel vitrum mitte, confeſtim circumagendo, & ſiquidem ſtatim atque dum recens eſt gluten id feceris, gypſum ubique & per totum adhærebit; quo facto, quicquid ejuſdem ſuperaverit, aufer, & exterior vitri ſuperficies jucundiſſimo aſpectu variis coloribus tincta, & ludentis in duro lapide naturæ hoc opus eſſe videbitur, ſiccatoque bene glutine colores illi vitro uſque adeo firmiter adhærebunt, ut reſolvi poſtea nunquam poſſint, & ſemper pulcherrimi appareant. Hæ ſphæræ pedi applicantur ligneo, vel ex alia qualicunque materia, picto, & decoris atque ornamenti cauſa in tablina vel pluteos jucundo admodum aſpectu reponuntur.

CAP. CXV.

Color Cyaneus vel ultramarinus.

Recipe fragmenta lapidis lazuli, benè, & cœruleo colore tincta, quæ *Venetiis* copiosè & exiguo pretio veneunt, eaque in crucibulo & igne carbonum calcinata, ignitaque in frigidam, bis repetito opere projice, & ſuper porphyrite lapide in pulverem, farinæ cribratæ inſtar tenuiſſimum & impalpabilem tere. Poſtea recipe reſinæ pini, picis nigræ, maſtichis, ceræ novæ, terebinthinæ ana uncias tres, olei lini, thuris ana unciam unam. Diſſolvantur omnia ad lentum ignem in vaſe terreo, agitenturque bacillo, ut optimè coëant, & bene incorporata in frigidam projiciantur, ſerventurque in uſum. His peractis in ſingulas lapidis lazuli, ut ſupra triti, libras recipe uncias decem maſſæ, ex ſupradictis ſpeciebus compoſitæ, iiſdemque in ollula ad lentum ignem reſolutis ſenſim pulverem lapidis lazuli

zuli aſperge, & virgula ut incorporetur benè ſubige. Incorporatis benè omnibus quicquid eſt materiæ ſubito in vas frigidâ plenum projicies, unctiſque oleo lini manibus, paſtillos unum vel plures pro ratione materiæ oblongos, & rotundos forma, formatoſque in frigida per dies quindecim detine, mutando aquam de biduo in biduum. His paſtillis, in catillo terreo, bene vitriato & puro, ſepoſitis, affundatur calida, in caldario ſeorſim cocta & limpida, eâque refrigeſcente ſubſtituatur in locum ejus calida recens alia, idque tantiſper continuetur, dum paſtilli aquæ calore diſſolvantur, quo animadverſo addatur recens calida, & videbis aquam infici colore cyaneo. Decantetur aqua in ollam vitriatam & puram, & paſtillis affundatur calida recens, eâque colore infecta decantetur ut antea, tranſeatque per cribrum anguſtum, idque tandiu repetatur, donec aqua colore nullo inficiatur.

Advertendum tamen eſt, ne aqua nimis calida, ſed tepida tantum ſit: nimio enim calore nigredinem contrahit hic color: probè ergo hoc obſervandum eſt, plurimum enim refert. Hæ aquæ coloratæ & per cribrum in ollam traſmiſſæ, pinguedinem quandam in ſuperficie habent, quare per horas 24 quieſcant, & color omnis fundum petet. Decantetur tunc aqua, & pinguedo lentè, affusâque recenti limpidâ color per cribrum anguſtum in ollam vitriatam & puram tranſeat, agiteturque frequenter, & magna pars ſpurcitiei & pinguedinis in cribrello permanebit, idque ter, adjectâ ſemper recenti aquâ, repetatur, & cribrum toties ab omni immunditia purgetur. Color in ollis ſervetur vitriatis, ſenſim decantando aquam: per ſe enim ſicceſcit, & ultramarinum habebis pulcherrimum, quale ego *Antverpiæ* ſæpius feci. Cæterum major vel minor maſſæ ſupradictæ quantitas in ſingulas lapidis libras

libras danda eſt, prout lapis plus minuſve coloris continet, & color pulchrior fuerit. Optime autem atque ita terendus eſt lapis, ut tactum effugiat, & color optimus erit. Si ſmaltum cæruleum ordinarium eadem ratione triveris, & maſſæ gumminæ incorporaveris, nec non per dies quindecim cum lapide lazuli in digeſtione detinueris, & porro ut de lapide lazuli dictum eſt operatus fueris, materiam habebis elegantem ſatis & ſpecioſam, quæ ultramarinum mentietur. Atque hic color non pictoribus modo, ſed tingendis etiam vitris inſervit.

CAP. CXVI.

Lacca coccinea *pro pictoribus.*

Recipe libram unam tomenti albi tenuioris, eamque per diem integrum in frigida detine, exemtamque bene exprime, ut unguinoſum illud quod tondendo recipit dematur,

tur, & postea alumine illam infice, eo qui sequitur modo. Recipe aluminis roccæ uncias quatuor, tartari crudi pulverati & in cacabum parvum cum quatuor mensuris aquæ missi uncias duas; ubi bullire aqua cœperit, tomentum injice, idque per dimidium horæ spatium ad lentum ignem coque, & ablatum postea ab igne per horas sex refrigerare permitte. Exemtum deinde tomentum aqua limpida lavabis, & ubi per bihorium steterit exprimes & siccari permittes.

CAP. CXVII.

Magisterium quo cocci color *extrahitur.*

RECIPE mensuras frigidę quatuor, furfurum frumenti libras quatuor, pyrethri orientalis & fœni Græci ana drachmas duas, omnibus in cacabum missis admoveatur ignis, donec aqua tepefiat, & manus ferre calorem ejusdem possit. Inde aqua aufera-

feratur ab igne & cacabus panno tegatur, ut calorem quam diutissime servet, quiescendo per horas 24, quibus exactis lixivium decantetur in usus infrascriptos.

Recipe ollulam puram, in eandemque mitte mensuras tres frigidæ, & unam magisterii, & ubi jam bullire cœperit, adde grana Kermes, hac ratione contusa. In Mortario æneo, contunde unciam unam granorum Kermes, eamque bene contusam per cribrum toties transmitte, ut tota transeat. Postremo recipe aliquantum tartari crudi, idque in mortario illo tunde, & tartarum omnem fundo mortarii & pistillo adhærentem tincturam in se recipiet. Hoc tartarum cum cribratis granis Kermes permistum, in aquam, ubi bullire cœperit, mitte, ibidemque ut aqua tingatur, per tantum temporis spatium, quantum recitando *Miserere mei* &c. sufficit, relinque. Postea recipe alumine, ut supra, infectum tomentum,

ubi per dimidiam horam in frigida ſteterit, & aqua in ollula bene tincta fuerit, idque expreſsâ bene aquâ mittatur in ollulam, & bacillo bene verſetur, ut prompte tincturam ſuſcipiat. Per dimidiam horam in eo ſtatu permaneat, ita tamen ut leniter bulliat. Poſtea auferatur ab igne ollula, exemtumque dum ligno puro verſatur tomentum, in vas frigidâ plenum projiciatur, & ſub finem dimidiæ horæ aqua omnis derivetur, ſubmittendo recentem frigidam: quâ iterum derivatâ tomentum exprimitur, & in loco à pulvere immuni ad ſiccandum ſeponitur, ſed extenſum, ne vel ſitum contrahat, aut alias incaleſcat. Advertatur ut ignis ſemper oppidò lentus ſit: fortior enim ignis tincturam reddit nigram. Poſtea lixivium facies hoc modo: Cineres ſarmentorum vel ſalicis, aut cujuſcunque alterius mollioris ligni telæ cannabinæ duplici impone, affuſamque ſenſim frigidam percolare in ſubjectum vas permitte,

&

& quicquid percolatum fuerit, denuo cineri ad percolandum affunde. Poſtea quieſcat lixivium per horas viginti quatuor, ut cineres fundum petant, & lixivium purum atque limpidum reddatur, quibus exactis decantetur in vas aliud, removendo quicquid eſt terreſtre, quia bonum non eſt.

In hoc lixivium, dum friget, mitte tomentum illud cocco tinctum, & cura ut ad ignem bulliat maxime moderatum: eâ enim ratione lixivium rubro colore tingetur, & tomenti tincturam aſſumet. Primo ergo nonnihil tomenti recipe, atque bene exprime, & ſiquidem coloris expers fuerit, aufer lebetem ab igne. Hoc enim eſt ſignum lixivium aſſumſiſſe tincturam tomenti coccineam.

Poſtea tibiale lineum, vel ut vulgo manicam Hippocratis ſuper capaci lebete vel cacabo ſuſpendes, & per hoc tibiale tincturam omnem percolabis, ipſo etiam immiſſo tomento: &

ubi lixivium omne percolatum fuerit exprime tibiale ſimul & tomentum, ut omnem tincturam habeas, & invertendo illud à pilis lava, ut purum evadat nitidumque.

Peractis his recipe aluminis roccæ pulverati uncias duodecim, eaſque in vitrum grande frigidâ plenum mitte, ibique tandiu detine, donec alumen omne ſolutum fuerit, & ubi jam illud in aquam abierit, manicam à pilis optime mundatam ſuper duobus baculis ita extende, ut quâ parte orificium ejus patet, ſuperiora, quâ in pyramidem exit inferiora & ſubjectum vas ſpectet. Poſtea aquam omnem alumine infectam in lebetem vel ollam, qua cocci tinctura continetur effunde, & ſtatim tinctura beneficio hujus aquæ, quodam quaſi coagulo, à lixivio ſeparabitur. Ergo lixivium ſimul & tincturam omnem ex ollulâ purâ in manicam effunde, & lixivum tranſibit purum & limpidum, remanente in manica cocci tinctura; vel ſi omni-

omnino aliquid coloris secum traxerit lixivium, denuo in manicam redeat, & confectum erit negotium. Deinde globulos tincturæ, manicæ adhærentes, ligulâ ligneâ purâ movendo misce, positisque ordine lateribus recens coctis, laccam à manica solutam, & segmentis lini exceptam, & latius aliquanto extensam illis impone, ut cito & bene siccescat: etenim diuturno humore situm contrahit, & colorem reddit illepidum. Quare si lateres plus humoris imbiberint, substituendi erunt recentes alii, tanto enim citius siccescit, siccata jam lacca auferatur à segmentis lini, & color erit pro pictoribus optimus, qualem ego *Pisis* sæpius paravi. Notandum autem est, si color magis quam decet plenus & satur sit, plus aluminis roccæ, si dilutior, aluminis minus addendum esse, & colores efficies ad gustum & voluntatem tuam.

CAP. CXVIII.

Lacca *ex ligno Brasiliensi & rubia, valde pulchra.*

SI ex his speciebus seorsim & unaquaque earum per se laccam extrahere volueris, eadem plane, ut supra de granis Kermes dictum est, ratione procedes, tingendo aquam hac vel illa specie, ita tamen ut minus aluminis in singulas ligni, & rubię uncias quam granorum des. Etenim tinctura granorum altius latet, quam quæ ex ligno Brasiliensi & rubia extrahitur. Cum ratione ergo dandum est alumen, id quod praxis docebit. Præterea in singulas tomenti libras plus ligni Brasiliensis & rubiæ dabis, minus enim quam grana Kermes tincturæ habent, & hac ratione laccam pro pictoribus satis pulchram, & minore quam ex granis impensa habebis; ex rubia præsertim, quæ laccam præbet pulcherrimam & coloris speciosi.

CAP. CXIX.

Lacca ex granis Kermes: modus alius magis expeditus.

IN hoc modo à me Pisis invento, non tomentum occurrit, non magisterium, non lixivium, non tinctura lanæ, nec tot alia, quot in supra dicto, utut verissimo, revera tamen laboriosissimo modo. Expeditissimus ergo hic modus est, & eundem effectum producit, atque hac ratione peragitur. Recipe aquam vitæ, quæ primo destillaverit, & in lagenam ejusdem mitte libram unam aluminis bene pulverati, ut dissolvatur. Postea addatur uncia una granorum Kermes pulveratorum, cribratorumque, ut supra. Omnis hæc materia servetur vase vitreo, quod collum habeat minime angustum, agiteturque benè, & aqua vitæ mirum in modum tingetur. Hoc peracto stet per quatriduum, & effundatur in vas terreum vitro obductum. Deinde re-

cipe

cipe aluminis roccæ uncias quatuor, easque in aqua communi dissolve, atque hanc aquam solutionis effunde in vas illud, quo aqua vita granis Kermes tincta servatur, & super vase terreo per manicam extensam, ut de lacca & tomento dictum est, cola, & aqua vitæ transibit coloris omnis expers, relinquendo tincturam in manica. Quod si coloratior aliquanto transiverit, coletur denuo, & clara evadet Hæc lacca cochlearibus parvis ligneis & puris excipitur, & eâdem prorsus, ut antea dictum est, ratione, siccatur, & exiguo labore quantitatem laccę granorum Kermes multo majorem & nobilissimam habebis, uti Pisis probatum est.

CAP. CXX.

Rubrum *in vitro* pellucidum.

RECipe magnesiam subtilissime tritam, eamque cum altero tanto salis nitri purificati permisce, & in vase

vaſe terreo ad reverberandum & calcinandum per horas 24 in igne detine, extractamque poſtea & aquæ communi calida lotam, atque à ſale ſeparatam ſicca, & colorem referet rubicundum. Addatur æquale pondus ſalis armoniaci, omniaque ſuper porphyrite trita aceto deſtillato imbuantur, ſiccenturque. Poſtea mittantur in retortam, quæ ventrem habeat largum, & oblongius collum, atque per 12 horas ignis arenæ ſublimatorius adhibeatur. Poſtea confracto vitro, permiſtiſque omnibus, quę ſublimata erunt, vel in fundo reſidebunt, pondus materiæ exquiratur, tantumque ſalis armoniaci addatur, quantum ſublimatione deceſſit, omniaque trita, & aceto ut antea imbuta, in ejuſdem formæ retorta ad ſublimandum ſeponantur, idque tandiu repetatur, uſque dum magneſia in fundo fuſilis remaneat.

Hæc illa medicina eſt, quæ cryſtallum & paſtas colore rubro dia-

pha-

phano, inſtar rubini tingit, atque hujus medicinæ viginti unciæ in ſingulas cryſtalli vel vitri uncias dantur. Plus tamen vel minus dari poterit, prout exigere coloris ratio videbitur. Magneſiam autem oportet eſſe Pedemontanam & bonam, hæc enim vitrum pulchro rubini & mirum in modum ſpecioſo colore tingit.

CAP. CXXI.

Rubrum inſtar ſanguinis.

Vitri plumbi libras ſex, nec non vitri communis libras decem in ollam vitro albo obductam mitte, & ubi vitrum coctum purgatumque fuerit, adde, ſed moderatè & cum judicio, ſcoriam rubram. Incorporetur, miſceaturque vitrum optimè. Poſtea addatur tartarum rubrum pulveratum, & vitrum ſanguinis inſtar rubicundum evadet. Quod ſi color nimis dilutus fuerit, addatur plus ſcoriæ & tartari, & vaſe beue ignito, vitrum dubio procul bene tingetur.

CAP.

CAP. CXXII.

Color Balaſſii.

FRittam cryſtalli ollâ exceptam in fornacem mitte, & in aquam ter projice, poſteaque magneſiâ Pedemontanâ præparatâ tinge, & purpuraſcet. Adde aluminis catini per incerniculum trajecti quantum ſat eſt, ut purpureum evadat vitrum: idque octies facies, notando, vitrum addito alumine non nigricare, ſed flaveſcere, & in rubrum colorem vergere, abſcedente magneſia. Poſtremâ vice magneſiam ſolam, & nihil aluminis, niſi intenſus nimis color ſit adde, & colorem habebis balaſſii pulcherrimum.

CAP. CXXIII.

Extrahere animam Saturni, *quæ in negotio ſmaltorum & vitri plurimis rebus inſervit.*

LIthargyrium bene tritum in vas fictile vitriatum mitte, affundendo

do tantum aceti, ut quatuor digitorum altitudine exundet. Sine ſtare, donec acetum lactis colorem attrahat, id quod confeſtim fieri ſolet. Decantetur acetum coloratum, affuſo, ut antea recenti alio, & ubi coloratum fuerit, decantetur ut ſupra, idque tandiu fiat, dum acetum colorem nullum aſſumat. Mittatur acetum omne coloratum in vas terreum vitriatum, & quieſcat, donec materia lactea reſederit, & acetum limpidum decantetur. Lactea enim illa materia anima & pars Saturni nobiliſſima eſt, quæ in negotio encauſtorum & vitri plurimis rebus inſervit. Quod ſi lactea illa materia non benè reſederit, frigidam affunde: ea enim hoc præſtare ſolet, ut fundum petat, ſi vero ne ſic quidem reſederit, acetum & aqua evaporet: pars enim aceti maxime ſubtilis, & multi in re vitaria uſus in fundo reſidet.

CAP.

CAP. CXXIV.

Smaltum roseum, *Italis* Rosichiero *dictum*, *quo aurum pingitur*.

HAbeas frittam cryſtalli hac ratione factam: Recipe ſalis pulverei libras decem, tarſi candidi tenuiſſimè triti libras octo. Hanc materiam aquâ ſubige, ut maſſa ſolidior fiat, ex qua placentulas formabis exiguas, & tenues. Hæ placentulæ in vaſa fictilia & fornaculam mittantur, ad exemplum calcariæ fornacis factam, & per horas decem calcinentur: vel ſi iſtjuſmodi fornax ad manum non ſit, mittantur in cameram fornacis prope ſpiraculum vel aperturam, per tres quatuorve dies, donec bene calcinatæ fuerint. Adde calcis plumbi ſtannique ex præſcripto *capitis* 93. præparatæ, nec non tartari albi calcinati ana libras duas, mixtaque omnia in vas vitro candido obductum mitte, & ubi jam bene fuſa purgataque fuerint in aquam projice, idquebis fiat, eoque

facto

facto in fornacem denuo redeant, & ubi bene purgata fuerint, addantur unciæ decem ſcoriæ rubræ, & incorporentur. Poſtea crocus Martis aqua forti factus, haud aliter ac magneſia ſolet, ſenſim addatur, & per ſex horas quieſcat, & ſi color nondum reſponderit, addatur ut antea ſenſim nonnihil croci Martis, uſque dum diſideratum colorem obtineas.

CAP. CXXV.

Smaltum roſeum *pro auro alius*

RECipe frittæ cryſtalli, ut capite *præcedente* 124. dictum eſt præparatæ, libras quatuor, eaſque in vaſe vitriato puro liquatas purgataſque in aquam effunde, iterumque in fornacem mitte, & ubi bene purgatæ fuerint, addatur ſenſim, & ſingulis vicibus uncia ſemis calcis plumbi & ſtanni, ut ſupra *capite* 93. præparatæ, & incorporetur, videaturque an color cinereus appareat, quo animadverſo ſub-

ſubſiſtendum, neque plus pulveris addendum eſt, ne color cinereus in album degeneret: id enim bonum non eſt. Calci & vitro purgatis, dentur minii optimi unciæ duæ, & ubi omnia incorporata purgataque fuerint, projiciantur in aquam, & in fornacem redeant, ibidemque per horas octo detineantur. Poſtea addatur æris calcinati vel ſcoriæ rubræ, nec non tartari albi crudi ana uncia ſemis & bene permiſceatur, ac tandem adjiciatur hæmatitis, quo machæropæi in poliendis gladiis utuntur, nec non ſulphuris fixi ana drachma una. Miſceantur, & incorporentur, videaturque an color reſpondeat, & ſi nimis ſatur ſit magneſiæ nonnihil addatur, & diluetur, & contra ſi nimis dilutus ſit, addatur parum ſulphuris fixi, nec non lapidis hæmatitis, cum modico ſcoriæ rubræ, & tartari albi, idque tantiſper donec color ex voto ſit.

CAP.

CAP. CXXVI.

Quomodo ſulphur in uſus ſupradictos figatur.

FLores ſulphuris per horæ unius ſpatium in oleo communi coque. Deinde removeantur ab igne, acetumque affundatur fortiſſimum, & ſulphur ſtatim fundum petet, innatabitque oleum aceto. Evacuetur utrumque & ſulphuri affundatur oleum recens, procedaturque ut ſupra, idque ter, & ſulphur habebis fixum ad uſus ſupradictos.

CAP. CXXVII.

Vitrum *inſtar ſanguinis* rubrum, *quod ſmalti roſei loco inſervire poterit.*

VItri plumbi libræ ſex & frittæ cryſtalli libræ decem in olla liqueſcant, purgentur, in aquam projiciantur, ac denuo in ollam redeant, & bene purgentur. Ubi bene purgatæ

tæ fuerint, addantur ſcoriȩ rubrȩ calcinatȩ quatuor vel ſex unciæ, & bene percoquantur ac purgentur. Poſtea addatur tartarum rubrum pulveratum, & incorporetur, purgeturque & videatur an color placeat: & ſiquidem ſatis plenus non ſit, addatur tantum ſcoriæ rubræ & tartari, quantum ſatis eſſe videbitur, capiaturque ſpecimen, idque denuo incaleſcat, donec ſatis rubrum ſit, id enim intendendi coloris gratia fit.

CAP. CXXVIII.

Modus faciendi ſmaltum roſeum, *experimento comprobatus.*

FRittȩ cryſtalli, ut ſupra *capite* 124 præparatæ, exempli gratia, libræ ſex, mittantur in ollam vitriatam, & ubi bene purgatæ fuerint, addantur quatuor diſtinctis temporibus, & per intervalla, quatuor unciȩ calcis plumbi & ſtanni, ex præſcripto *capitis* 113 factæ, incorporenturque bene. Ubi omnia

omnia incorporata & bene purgata fuerint, projiciantur in aquam, ac denuo in ollam redeant, fundantur & purgentur optime, eoque facto addatur fcoriæ rubræ, maffam pleno colore inficientis, uncia una femis, idque tribus diftinctis temporibus, bene mifcendo vitrum. Incorporetur, purgetur, & poft bihorium addatur croci Martis, ut fupra *capite* 16 præparati, uncia una femis, idque tribus diftinctis temporibus. Mifceatur bene, incorporetur, & purgetur trium horarum fpatio. Poftea addantur unciæ fex tartari ufti, & fuliginis camini bene vitrificatæ uncia una. Tartarum, ut in Calcedonio dictum eft, uratur, admifceaturque croci Martis, fulphure ut fupra facti, uncia femis. Atque hi pulveres bene triti, quatuor diftinctis vicibus vitro dentur, mifceanturque omnia bene, fed ita ut femper temporis aliquod fpatium intercurrat. Etenim intumefcunt, atque hoc efficiunt, ut vitrum mirabiliter

liter efferveſcat. Addito omni pulvere vitrum per horas tres quieſcat & purgetur. Poſtea miſceatur denuo, & experimento facto, ſi vitrum ſanguinis inſtar rubicundum & tranſlucidum appareat, bene habet; ſin, addatur denuo tartarum uſtum, cum fuligine, & croco Martis, ut ſupra, idque ſenſim, donec deſideratus color exeat, permittendo, ut vitrum addito pulvere per horæ ſpatium quieſcat, quo exacto, & exemto fruſtulo vitri, eoque candefacto, ſi ſanguininis inſtar rubicundum & pellucidum ſit, bonum eſt, & pingendo auro inſervit, ut *Piſis* ſæpius probatum eſt.

CAP. CXXIX.

Rubrum tranſlucidum.

Calcinetur aurum aquâ regiâ, idque ſæpius, affusâ quinquies vel ſexies eâdem aquâ. Hic auri pulvis in ollam fictilem, & fornaculam mit-

tatur, tantiſper, uſque dum in pulverem abeat rubrum, id quod plurium dierum ſpatio eveniet. Atque hic pulvis ruber ſi cryſtallo purgatæ, & in aquam ſæpius projectæ, pedetentim, & cum judicio addatur, verum tranſparentis carbunculi ruborem exhibebit, ut experimento compertum eſt.

CAP. CXXX.

Modus figendi ſulphur, ut ſmalto roſei coloris inſerviat.

FIat lixivium ex calce & acri cinere, qualis eſt quercinus, in eoque ſulphur optimè coquatur. Hoc enim lixivium ſulphuri unguinoſum & combuſtibile illud adimit, quod naturaliter habet, mutatoque lixivio ſulphur candidum evadit, nec non incombuſtibile & fixum, atque aurificibus inſervit, ut aurum pingant.

CAP.

CAP. CXXXI.

Vitriolum Veneris, *de quo supra in fine capitis* 31 *dictum est.*

CRucibula lutata mittantur in medios carbones ardentes fornacis anemiæ, & carbonibus bene operta ſtent per bihorium, quo exacto fornax per ſe refrigeſcat, exemtiſque crucibulis æs calcinatum coloris erit nigricantis, qui purpurei obſcurioris aliquid admixtum habeat. Hoc æs ea ratione calcinatum, teratur optimè, & cribretur. Adſit poſtea vas fictile rotundum, & in fundo planum, in *Thuſcia tegame* dictum, quod ignem ferat, & fornax in ſummitate vel faſtigio ferrum tranſverſum habeat, cui vas carbonibus plenum imponatur, ſuccenſiſque illis, immittatur ſupradictum æs calcinatum, adjectis prius in ſingulas æris libras unciis ſex ſulphuris communis pulverati, & cum ære permiſtis. Ubi jam vas incaleſcere, & ſulphur inflammari at-

que comburi cœperit, unco longiore ferreo vertatur, agiteturque continuè, ne vasi adhæreat, vel in massam coëat, idque continuetur, donec sulphur omne absumtum sit, & fumum nullum emittat. Tunc vas, ita ut est calidum, ab igne auferatur, exemtumque æs cochleari vel quo simili instrumento ferreo, optimè in mortario æneo tundatur, transeatque per cribrum, & pulverem dabit nigrum. Procedatur eadem plane ratione ter, hac adhibitâ cautelâ, ut vas tertiâ calcinatione finitâ tamdiu in igne detineatur, donec æs quod eidem inest, colorem assumat rubescentem fulvum, quo suscepto auferatur ab igne, tundaturque in mortario æneo ut antea, & colorem habebis prędictum, nec non calcem, parando vitriolo, de quo infra dicetur, aptam.

CAP. CXXXII.

Vitriolum æris, *vel ut vulgo* Veneris, *ſine corroſivis, ex quo verus & intenſus* color cæruleus *extrahitur: res mirabilis.*

UT jam ex ſupradicto ære calcinato vitriolum extrahatur, habeas pro ratione æris calcinati unam vel plures ampullas, debitæ capacitatis, vitreas, & exempli gratia libra una illius æris mittatur in ampullam ſex librarum aquæ capacem. Aqua ſit communis & limpida, & una cum ære calcinato arenæ fornacis imponatur, adhibeaturque ignis temperatus per horas quatuor, donec libræ circiter duæ illius aquæ evaporaverint, id quod oculo diſcernere licet. Poſtea refrigeſcat fornax, & aqua leniter decantetur in vaſa vitriata; æs autem quod in fundo reliquum eſt, redeat in fornacem, ut omnis evaneſcat humiditas. Quicquid aquæ decantatum fuerit, colorem habebit cæruleum

plenum, admirandæ pulchritudinis. Quiescat aqua per biduum, & pars quædam æris, ruffum quid referens, fundum petet. Filtretur aqua more solito, subjectis vasis vitreis, & pars æris, quæ in fundo residet, mittatur in vas fictile, ut omnis abscedat humiditas, & cum singulis æris libris permisceantur unciæ sex calcinati sulphuris, calcinenturque denuo, ut supra, & dum sulphur fumat, ferro ut antea agitetur, ne vasi adhæreat, & ut bene calcinetur. Calcinatione optime facta, eximatur ex olla, ita ut est calidum, tundaturque bene, & pulverem dabit nigrum, qui cum unciis sex triti pulveris ut antea permistus, agitetur, calcinetur, & ferro continue ut supra agitetur, id enim necessum est, atque tantisper in igne detineatur, donec æs colorem acquirat ex ruffo fulvum. Auferatur ab igne, atque ita ut est calidum, in mortario æneo optime tundatur, cribreturque cribro angustiore, & eadem

dem ut antea ratione, adjectis ſex aquæ libris in arena fornacis ad ignem lentum per quatuor horas, uſque ad conſumtionem tertię detineatur. Decantetur, filtretur, & quieſcat aqua, & reliquiæ æris in fornacem redeant, adjectis ad ſingulas æris libras unciis ſex triti ſulphuris, ut ſupra. Et quia in hac operatione non unum plerumque vas dirumpitur, in locum eorum quæ vel dirupta ſunt, vel rimas egerunt, ſubſtituenda ſunt alia, ne ære in cineres & carbones delapſo totum opus pereat. Repetatur hic proceſſus quinquies, vel ſexies, & æs terræ mollioris inſtar erit, tincturamque ſuam cæruleam in aquis filtratis relinquet, quæ collectæ denuo ſolito more filtrentur, abjectis fecibus, & aquam habebis limpidiſſimam, coloris cærulei, & admirandæ pulchritudinis.

CAP. CXXXIII.

Modus extrahendi vitriolum *ex his aquis coloratis.*

AMpullam vitream, quę tres aquę libras recipiat, hac aquâ coloratâ repletam, in cinere vel arena fornacis ad ignem lentum ut evaporet detine, poſitis prope fornacem pluribus ampullis, coloratâ illâ aqua repletis, ut incaleſcant, unde poſtea quicquid humoris ampullæ majori evaporando decedit ſenſim cochlearibus vitreis calidè reſtituitur, idque ne affusâ frigidâ rumpatur, & omnia peſſum eant. Hujus aquæ coloratę libræ decem, evaporando ad duas cum dimidia, vel tres libras redactæ, tincturę plurimum continebunt. Mittantur in vaſa fictilia vitriata, & per noctem in loco humido & frigido quieſcant, & vitriolum invenies æris lapillatum, & cryſtalli inſtar acuminatum, quod Smaragdi orientalis ſpeciem referet. Decantetur omnis aqua, ſiccetur vitriolum, ut non cohæreat, & quod reliquum

liquum eſt aquę uſque ad conſumtionem dimidiæ evaporet, collectoque denuo vitriolo, eadem ratione procedatur, donec aquę nihil ſuperſit. Hujus vitrioli libra una mittatur in retortam, luto forti optime lutatam, non admodum magnam, ſed quę recipiens habeat amplum & capax, & per quatuor horas continuas ignis adhibeatur maxime moderatus. Etenim ſi in principio ignem vel tantillum adaugeas, humidi illi & flatulenti ſpiritus vitrioli tantâ violentiâ erumpunt, ut recipiens nullum ſit, quod ſuſtinere impetum eorundem poſſit. Hoc ergo maxime obſervandum eſt, ut ignis in principio, & per quatuor horas benè temperatus, & juncturæ optime lutatæ ſint. Poſtremo ubi ſicciores ſpiritus ſub candida ſpecie aſcendere incipient, ignem adhibe potentem, continuando, uſque dum recipiens inclareſcere & plane frigere cœperit. Ceſſet jam ignis, exactiſque 24 horis juncturę diſſolvantur, & quicquid in

recipiente liquoris eſt, vaſis vitreis optime ſigillatis aſſervetur. Hoc enim verum illud & intenſum cæruleum eſt, quo admiranda plurima peraguntur, quod ex odore illius haud difficulter percipitur, qui rerum naturalium omnium potentiſſimus & acutiſſimus eſt. Plurima hic dicenda reſtant, ſed quæ tanquam aliena ab arte vitraria ſilentio tranſmittimus, & data meliore occaſione fortaſſis explicabuntur. Feces in retorta nigri coloris reliquæ, ſi per dies aliquot aëri exponantur, per ſe colorem aſſument cæruleum, ſed pallidum, & pulveratæ, atque cum zaffera ut ſupra permiſtæ, ſi cryſtallo in debita doſi dentur, aquam efficient marinam admirandam, qua de cauſa modum pręparandi hunc pulverem tanta perſpicuitate deſcripſi, hac opinione fretus, minime vulgarem, ſed ex reconditioribus naturæ eſſe, quam indicavi procedendi rationem: atque hæc omnia in gratiam eorum, qui ingenio ſunt nobili & curioſo.

CHRISTOPHORI MERRET

Med. D. & Societatis Regiæ membri,

IN

Libros de Arte Vitraria

NOTÆ.

Notæ in Epiſtolam ad Lectorem.

AUthorem noſtrum, atque hoc opus quod attinet, nemo ejuſdem meminit, præter Garſonem in ſuo *de doctrina univerſali*, & Bornetium *de ſufficientia* pag. 141. idque nominetenus nec ultra: ac ne curioſè quidem inquirendo invenire unquam potui, alterum illud, in *epiſtola dedicatoria & præfatione* promiſſum, & res Chymicas concernens opus publici Juris factum eſſe: nec à quoquam Spagiricorum illud allegatum vidi: ex quo facile eſt concludere, nunquam illud in publicum prodiiſſe. Neque id mirum: nullum enim hic liber ei ſtimulum addebat, ut alterum illum ederet, ex quo hoc genus doctrinæ homini utiliſſimum inter ſordida, atque infra ſpeculationem virorum hujus ævi numerari cæpit, quo-

rum ſubtile ingenium unicè verſatur circa contemplationes inutiles vel indeterminatas, quarum notiones maximam partem meræ logomachiæ ſunt. Cæterum doctiſſimus noſter *Baco*, ſublimioris & perſpicacioris ingenii vir, in incomparabili ſuo *Novo organo* vanitatem atque impotentiam illius viæ ſolidè refutavit, & majore ſapientia aliam ſubſtituit, magis efficacem & activam, promovendis artibus & ſcientiis. Atque hęc fructuoſa doctrinæ via captis pluribus experimentis, à nonnullis privatim, non vero publicè ab omnibus trita eſt. Cæterum in eo jam eſt, ut maximos progreſſus factura videatur, ex quo eandem ſibi deſignavit nobiliſſima & maxime venerabilis *Regia Greshamenſis Collegij ſocietas*, quę ſacrę Regiæ apud populum ſuum reſtauratæ Majeſtatis indulgentiâ, promovendis omnium virtuoſorum conatibus, hujus veri finis & propoſiti ergo ſingulis ſeptimanis congregatur, & quotidie ma-

materiam ſuppeditat huic pulchro ædificio inſervientem.

Partem hujus propoſiti alteram pręſens hic liber continet, in quo plenè & fideliter expoſita eſt omnis vitrum faciendi & colorandi ratio, quam author noſter inde à juventute ſua ab ingenioſis & induſtriis hominibus didicerat, vel ab igne & experientia hauſtam perceperat: ac in plurimis tempus tibi, locumque operis & inventionis ſuę dinumerat, idque cum omnibus circumſtantiis huc ſpectantibus

Vitrum Anglica noſtra vox *Glaſſ* eadem eſt cum Germanica, derivaturque à Latino *Glaſtum*, ex quo demtâ ſyllaba finali *Glaſs* fit. Atque hoc *Glaſtum* Cæſari commentar. quinto *vitrum* vocatur, cum ait: *Omnes Britanni ſe vitro inficiunt*: qua de re *Mela* lib. 3 cap. 6. *Britanni vitro corpora infecti*: & *Vitruvius*, *Lana vitro infecta*: ita enim eruditus *Turnebus* hunc locum reſtituit cum antiquitus pro

vitrum legeretur *ultrum*. Vitrum autem illud *Isatis* est, id quod ex his Vitruvii verbis liquet: *defectu Indici coloris vitro inficiunt, quod Græci Isatin vocant.* Nec aliter *Apulejus tractatu de herbis* nondum edito, sed qui in Emerici Casauboni manibus, & multo quam qui hactenus prodiit auctior, magisque emendatus est, ubi sic legitur: *Herbam Isatin alii Aogigneme, Prophetæ Apesion, Itali alutam, alii herbam vitrum.* Sed scribendum: *Isatin alii angionem, Prophetæ arosion, Itali rutam, alii herbam vitrum.* Salmasius tamen constanter pro *Glastum* ponit *Guastum*, quod Britannis *Guadum* est, quibus *cæruleus color Glas* vocatur. Idem *Plinius* lib. 22. cap. 1. testatur his verbis: *Simile plantagini Glastum in Gallia vocatur, quo Britannorum conjuges nurusque toto corpore oblitæ quibusdam in sacris nudæ incedunt.* Et *Cambdenus* in sua *Britannia*: *Hæc illa herba est, quam Glastum vocamus & quæ nonnihil cærulei coloris reddit, quem*

Bri-

Britanni in hodiernum uſque diem Glaſs vocant. Ratio, cur *Glaſtum* acquiſiſiverit nomen *Vitri* vel *Glaſs* forte hæc eſt, quod vitrum, quemadmodum noſter author & experientia docet, naturaliter aliquid cœrulei in ſe habet. *Vitrum* deſcendit *à viſum*, haud aliter atque *aratrum* & *rutrum* ab *aratum* & *rutum*, ultimâ ſyllabâ mutatâ in *Trum*, quod juxta Iſidorum lib. 16. cap. 15. *viſui perſpicuitate tranſluceat.* Etenim quicquid metalla reliqua continent, in obſcuro latet; cum econtra liquores omnes, & quæcunque vitro continentur, appareant, ac ſi extra vitrum eſſent: atque inde eſt, quod plurima corpora tranſlucida vitrea vocantur, qualia apud Phyſicos, Horatium, Ovidium, Boëthium & Apulejum de fonte ſunt albumen ovi, mare, flumina, aquæ.

Inter veros pyrotechniæ fructus ignis eſt: id quod veriſſimum eſt: totum enim artis, non naturæ opus eſt, nec ſine vehementi igne produci poteſt.

Egregium artificem audivi facetè dicentem, artem vitrariam artium omnium toto orbe poſtremam fore; quandoquidem Deo hoc univerſum ignis violentiâ conſumente, omnia in vitrum abitura eſſent: id quod ſuppoſitâ rationabili miſtura ſalis & arenæ vel lapidum omnino eventurum eſſet.

Proxime accedit ad omne genus mineralium &c. Authores in referendo vitro ad ſuam ſpeciem plurimum inter ſe differre video. *Agricola lib.* 2. *de re metallica* ſuccum ſtatuit eſſe concretum. *Vincentio Bellovacenſi lib.* 11. lapis eſt. *Fallopius* illud inter media mineralia numerat. Vitrarius, ubi fluere vitrum cœpit, metallum illud vocat. Mihi nullum horum eſſe videtur, id quod generale hoc argumentum ſatis evincit, quod ſupradicta omnia naturaliter concreta ſunt, cum vitrum arte compoſitum, & ab igne productum ſit, nec ullibi, ut reliqua omnia, in cavernis terræ invenia-

niatur. Quare, quemadmodum factitia artium nomina à prædicamentis Logicis excluduntur, ita vitrum à prædictis speciebus secludendum, nec magis metallum dicendum est, quam cerevisia, byne, gluten, lateres &c. Sed regerit Fallopius, quærendo, quale illud vitrum sit, de quo loquamur: idne, quod in propriis suis venis, & propriè lapis est; an vero illud, quod ex lapide illo extractum & depuratum est, nec magis artificiale vocari potest, quam metallum extractum ex sua minera & jam purificatum? Si enim id, quod in primo illo lapide est intelligamus, vitrum quod in illo lapide existit, ubi jam eductum est, non minus naturale esse, quam metallum quod ex venis suis & proprio lapide eductum est. Ad quod respondeo, vitrum nullibi eâ ratione inveniri, sed arenam & lapides tantum, quæ vitri materia sunt. At vero alia metallorum ratio est, quorum certam speciem natura in

ſuis venis formavit, utut nonnunquam ignis violentiâ educantur ex venis & terra vel lapidibus, in quibus minimæ earundem particulæ & atomi latent: hac tamen differentiâ, quod ignis innatâ ſuâ efficaciâ ſeparando heterogenea, & congregando homogenea tantum producit, aut potius detegit metallum, cum in vitro longe aliter ſeſe res habeat, ut quod uniendo & miſcendo diverſas ſalis & arenæ particulas perficitur, Hoc Fallopius, quod mirum eſt, negat, dicens, vitrum ex cinere non fieri: ſubjiciendo vitrarios quidem cineres ab Alexandria vel aliis locis allatos addere, ſed hoc fieri loco nitri, quod in uſu antiquitus fuit, idque hunc in finem, ut vitrum ex lapidibus metallicis tanto melius educatur: nec tamen ideo dicendum eſſe, cineres metallo admiſtos eſſe, ut vitrum fiat, ſed ut vitrum tanto facilius è minimis lapidis particulis, id eſt ex proprio ſuo metallo extrahatur. Sed abſurda hæc opi-

opinio facile refutatur: etenim si vitrum ex solo lapide extraheretur, pondus metalli necessario multo minus futurum esset pondere solius lapidis. Jam vero pondus lapidis longe superatur à pondere metalli: etenim libræ centum arenæ supra centum quinquaginta libras metalli reddunt. Præterea sal, ex quo vitrum componitur, magis fixum est, quam ut igne vehementissimo dissolvi possit. Jam in antiquis fenestris, ex vitro Gallico factis, quâ parte aërem respiciunt, manifestè, non dicam discernere, sed prehendere licet particulas salis, gustu naturam suam liquidò demonstrantes. Porro nitidissimum vitrum, quod sale magis defæcato constat, & majus quam pro ratione arenæ salis pondus habet, si diutius sub terra, aut locis humidis asservetur, in frusta dissolvi invenies, solutâ unione salis & arenæ. Atque hæc ratio est, cur vitrum Venetum veneno dissolvi dicatur: id enim ve-

rum eſt de nonnullis mineralibus, non vero vegetabilibus, aut aliis venenis: quo ipſo manifeſte evincitur ſal in vitro permanere. Atque huc facit experimentum *Helmontii, cap. de terra*, ubi hæc habet: *Si vitri pollinem pluri alkali quis colliquaverit, ac humido loco expoſuerit, reperiet mox totum vitrum reſolvi in aquam, cui ſi affundatur chryſulca, addito quantum ſaturando alkali ſuffecerit, inveniet ſtatim in fundo arenam ſedere, eodem pondere, quo prius faciendo vitro aptabatur.* Et in hoc experimento ſal ab alkali & aqua regia aſſumitur, atque eâ ratione partes componentes, quæ in compoſito antea confuſæ erant, in ſua prima principia reſolvuntur.

Alterum generale argumentum hoc eſt, quod utut concreti illi ſucci, de quibus ſupra, nec non lapides & vitrum igne fundantur, non omnes tamen lapides, nec omnes ſucci concreti & metalla vel ſemimetalla fuſionem recipiunt: non talcum, nec ſal armo-

armoniacum multaque alia quę inter ſuccos concretos numerantur: ſed neque adamas, nec achates, oculus felis, jaſpis, nec lapides pretioſi complures alii, nec marmor aliique plures lapides, quibus interior fornacum facies conſtat: uti nec Mercurius inter metalla, nec auripigmentum inter medii generis mineralia liqueſcit: atque utut maxima pars eorundem fundatur, ſola tamen metalla ductilia ſunt, idque tum demum, ubi ad magnum frigoris gradum pervenerunt: etenim ubi admodum incaluerunt, particulæ eorundem non cohærent, nec vitri inſtar tenacia ſunt, quod ubi probè incaluit, exiguo ſpiritu & ſufflando per cavitatem in quamcunque figuram mutatur, quod nulli prædictorum corporum accidit. Præterea metalla liquefacta diffluunt, & in plures globulos & fruſta abeunt: vitrùm autem coit in cumulum, etiam tum ubi fractæ in fornacibus ollæ ſunt: & hæc vitri ductilis & tenax natu-

natura, mihi iſtiuſmodi qualitas eſſe videtur, qua ab omnibus aliis corporibus eſſentialiter differt, etiam illis quibus vitri nomen obtigit, qualia ſunt vitrum antimonii, vitrum Moſcoviticum, lateres aliique lapides vitrificati, quæ omnia iſtiuſmodi examen non ſuſtinent, & denominationem ſuam, non tam ab intrinſeca ſua proprietate & natura, quam ab eo receperunt, quod tranſlucent. (ſic *vitriolum* à *vitro*) Cœterum ut huic comparationi finem imponamus, proprietates vitri hic ſubjiciemus, quibus à corporibus reliquis omnibus facile diſcerni poteſt.

1. Concretum eſt ex ſale & arenâ vel lapidibus.
2. Artificiale eſt.
3. Igne vehementi funditur.
4. Fuſum tenax eſt & cohæret.
5. Igne non abſumitur.
6. Ultimus ignis effectus eſt.
7. Fuſum ferro adhæret.
8. Ubi benè incaluit, ductile eſt, &c.

& quamcunque figuram assumit: malleabile non est, sed flatu in concavitatem formatur.

9. Cum tenuius est, citra annihilationem frangitur.

10. Ubi friget friabile est; unde nostrum proverbium: æque ut vitrum fragile.

11. Sive frigidum sit, sive calidum, transflucet.

12. Flexibile est, & in fila ductum habet motum rectitudinis.

13. Frigido & humido dissolvitur, præsertim si liquor salsus sit, & vitrum derepente calefiat.

14. Solo adamante & smiride sculpitur.

15. Æque ut pretiosi lapides diaphanum est & coloratum.

16. Aqua forti, Regia & Mercurii non dissolvitur.

17. Succi acidi, & res aliæ quęvis, colorem, gustum vel qualitatem aliam ab eo non recipiunt.

18. Polituram recipit.

19. Ponderi ejuſdem à frequentiſſimo uſu nihil decedit.

20. Fuſionem aliorum metallorum promovet, eademque teneriora facit.

21. Quemcunque colorem metallicum internè ſimul & externè ſuſcipit, ideoque picturis magis aptum eſt, quam res alia quævis.

22. Omnium quæ in toto orbe ſunt maxime flexibile eſt, & quamcunque formam ſuſcipit, & ſuſceptam ſervat.

23. Liqueſcit, non calcinatur.

24. Vitrum patens ſi æſtatis tempore aquà repleatur, in externo latere guttas aquæ colligit, idque ad eam altitudinem, ad quam aqua aſcendit, & ab anima hominis manifeſte humectatur.

25. Globuli vitrei, nucis magnitudine, ſi Mercurio adimpleantur, & in ignem conjiciantur, haud ſecus ac gutta vitri viridis quaquaverſum, non ſine ſonoro & acuto ſtrepitu diſſiliunt. 26. Vi-

26. Vini, cerevisiæ, vel cujuscunque alterius liquoris saporem non recipit, neque colorem mutat, aut rubiginem contrahit.

27. Lapidum & metallorum instar cæmentari potest.

28. Vitrum potorium, affusâ aquâ, si digito circa marginem dextrè fricetur, tonum musicum reddit, acutum, vel gravem, pro aquæ majore vel minore copia, ipsumque liquorem subsilire facit.

Antiquitas vitri.

ANtiquitatem vitri quod attinet, author noster illam deducit ex *Jobi capite* 28. *v.* 17, ubi sapientia à versu 15. ad 20. cum rebus selectissimis comparatur, & hoc *versu* 17. dicitur: *Aurum & vitrum non æquabitur ei.* Ita author noster secutus vulgarem latinam translationem: ita septuaginta, nec non Hieronymus, Elias in Nomenclatore, Pineda, Biblia Tigurina

rina & Syriaca: sed Arabica translatio habet *Hyacinthus*. *Crystallus*, ut habet Chaldaica translatio, nec non Xantes, Arias Montanus, Forsterus, & Hebræi, quos sequitur Nicetas, nec non Regia Hispanorum & Anglica translatio. *Lapis pretiosior auro*, ut Pagninus ex Rabino Levi Kimhi. *Speculum*, ut Thargum: forte quia tum temporis noviter inventa & in pretio erant specula, ut quæ materia constarent pretiosa: atque ita Munzerus vertit. *Vitrum crystallinum*, ut Complutensis. *Beryllus*, ut Vatablus. *Adamas*, ut Rabbi Abraham, Rabbi Mardocai, Pagninus, Cajetanus, versio Italica, Hispanica, Gallica, Germanica & Belgica. *Pyropus, vel Carbunculus, vel qua similis, elegans & pretiosa gemma*, ut Pineda. Sed hæc quidem nomina sunt unius ejusdemque gemmæ, quam noctu relucere credidit antiquitas, sed quam in rerum natura frustra quæras. Recentiores illius loco substituerunt *Rubinum*.

Ra-

Ratio differentiæ inter Interpretes hæc eſt, quod vox primitiva *Zechuchih* deſcendit à radice *Zacac* quod eſt *purificare, emundare, lucere, album & tranſlucidum eſſe.* Eadem vox *Incenſo* applicatur, Exod 30. 24. & à ſeptuaginta interpretibus reddita eſt *Pellucidum*: ut jam manifeſta ſit ratio varietatis in transferendo textu: quia enim vox illa in genere ſignificat, quicquid pellucidum eſt & ſpecioſum, hinc Interpretibus licuit illam applicare iſtiuſmodi rebus, quæ in æſtimatione & pretio erant, ita requirente textu; nec non pellucidis, ita requirente vi vocis. Cæterum mihi non Adamas, nec Carbunculus, neque Hyacinthus denotari videtur. Horum enim lapidum mentio fit in pectorali Aaronis, *Exod.* 28. quo tamen capite vocem illam non reperias. Sed nec vitrum, neque cryſtallus: incongruum enim eſſet, res uſque adeo exigui valoris in comparationem venire, cum illud materiâ conſtaret verè com-

communi; hoc vero non esse vulgare. Præterea probabile est, vocem hanc auro additam esse amplificandi gratiâ. Adde vitri in Vet. Testamento nullam, in Novo apud Paulum, Jacobum & in Apocalypsi frequentem fieri mentionem. Et quis credat, rem tot modis illustrationi & similitudini aptam silentio præteriri à scriptura, elegantiarum in hoc dicendi genere plenâ, si in usu tum communi fuisset? Quare in ea sum sententia, ut putem vocem illam generaliter sumendam, neque restringendam esse ad hanc vel illam pretiosam & pellucidam rem vel gemmam, sed extendendam esse ad omne illud, quod utramque illam proprietatem habet. Sed nimis multa in aliena messe.

Aristophanes primus eorum esse videtur, qui meminerint vocis ὕαλος, quam nunc *vitrum* interpretamur. Etenim *in nubibus act.* 2. *scen.* 1. Sthrepsiadem introducit illudentem Socrati, & docentem novam

vam methodum ſolvendi debita antiqua, nimirum inter ſolem & ſcriptam dicam interponendo lapidem pulchrum & pellucidum, quem unguentarii vendebant & quo ignis accendebatur, Sol enim deleturus erat literas intentæ dicæ, qui lapis Socrati ὕαλος eſt:ad quę Scholiaſtes: *Unguentarii pretioſos lapides æquè ac medicamenta vendunt.* Et veteribus κρύος idē eſt quod κρύσταλλος. Homero ignotum fuiſſe hoc nomen, eidemque ſimul & antiquitati in uſu fuiſſe vocem *Electri* Scholiaſtes ibidem teſtatur, dum perſpicue vitrum noſtrum his verbis deſcribit: *Nos propriè vitrum illud vocamus, quod ex herba uſta igne liquatur, ad præparanda certi generis vaſa.* Apud Heſychium vox *hyalos* eo ſenſu non extat, ſed hyale, hyalœis, pellucidus, diaphanus. Etymologiſta eadem in hac ſenſu utitur, atque vocis etymon deducit ab ὕειν, quod eſt pluere, idque ob ſimilitudinem, quam quoad conſiſtentiam & pelluciditatem cum glacie

glacie habet, quæ congelata pluvia vel aqua eſt: atque hoc ſenſu nonnulli *à glacie glaſſ* deducunt. Ariſtoteles duo de vitro problemata habet; primo: *Cur per vitrum videamus?* Secundo: *Cur flecti vitrum nequeat?* Hæc problemata, ſi Ariſtotelis ſint, de quo eruditi dubitant, inter vetuſtiſſima antiquitatis de vitro monumenta ſunt: nullibi enim apud antiquos Græcorum Poëtas vel Oratores vitri, utut cum propoſito eorum, ut ſupra dictum eſt, convenientiſſimi, mentionem factam invenies. Et nota ambiguitatem vocis hyalos: cryſtallus enim, ut ſupra *Scholiaſtes* & *Hugo Grotius*, eo nomine veniebat, permutatis ob ſimilitudinem rei nominibus: & *Gorræus* ait, certam ſuccini flavi, & vitri inſtar pellucidam ſpeciem, a nonnullis hyalum dictam eſſe. Primus ergo Græcorum, qui citra omne dubium vitri mentionem fecit *Alexand. Aphrodiſæus* fuit, qui hunc in modum: *Vigor coloris ſi per vitrum conſpicia-*

spiciatur. Et magis clare: lib. 1. *Vitra, si tempore hyemis derepente calefiant, franguntur*. Et rursus: *Corpus vitri frangere*. *Lucianus* prolixè admodum meminit *vitreorum poculorum*. Et Plutarchus in Symposiacis, *ignem tamaricis vitro formando aptissimum esse ait*.

Ægyptios hujus artis peritos fuisse ex *Flav. Vopisco* liquet, citante *Marcell. Donato*, his verbis: *Alexandria, civitas opulenta, & frugum plena, in quâ nemo otiosus vivit: nonnulli vitrum conflant; alii papyrum conficiunt*. Kircherus tamen, in Oedipo suo, ubi de Ægyptiorum artibus agit, mentionem ejus rei nullam facit.

Lucretius, inter Latinos Poetas primus vitri mentionem facit, cujus versus addam, quia de vitri pelluciditate agunt

nisi recta foramina tranant,
Qualia sunt vitri. lib. 4 602. 603.

Et rursus: *Atque aliud per ligna, aliud transire per aurum,*

Ar-

Argentoque foras, aliud vitroque meare. l. 6 v 98. 990. & poſteriores Poëtæ omnes.

Americæ ignota erat hæc ars, nec non univerſæ Aſię, exceptâ Sidone & Chinâ, quibus ſero admodum innotuit ars faciendi vitrum, ex oryza plane perſpicuum, ſed prorſus fragile, ideoque nullo modo comparandum cum noſtro: prope tamen ad illud accedit. *Atlas Sinicus, pag.* 6.

Cæterum ut hanc controverſiam decidamus, manifeſtum eſt, vitrum antiquitati non ignotum, nec minus antiquam vitri quam figlinæ & artis formandi lateres cognitionem eſſe: vix enim eſt, ut fornacem laterariam exuras, aut figularem percoquas, quin lateres nonnulli, & aliqua illius mercimonii pars in vitrum abeat. Quare vitrum ſine omni dubio tunc temporis, cum turris Babylonica exſtrueretur, & ex quo ars illa formandi lateres innotuit, ſimul notum fuit. Etenim dum filii Iſrael captivi detinebantur, magna

magna pars servitutis erat formare lateres. Et hujus naturæ fossile illud vitrum fuerit necesse est, de quo Ferr. Imperatus l. 25. c. 7. hunc in modum: *Vitrum artificiali simile inventum est, iis in locis, ubi magni ignes excitati fuerant, quod percussum ignem non reddebat. Inventa sunt alia vitri segmenta, formâ orbiculari, & pyriti similia, quæ confracta splendebant, & cum virore quodam pellucida erant, colophoniæ speciem referentia: atque hæc percussa ignem reddebant, haud aliter atque pyrites, à quo tamen differunt, tam ratione vegetationis, quæ pyriti peculiaris est, quam respectu splendoris, & quia, quod vitro proprium est, facilimè liquantur. Horum segmentorum alia fragilia, alia solida erant. Fragilia vel friabilia in ignem missa intumescendo albi pumicis speciem & postea fulgorem vitri artificialis assumebant. Sed quæ continua & solida erant, post exiguam in igne mutationem à nigredine in vitrum album artificiale transibant. Hoc fossile vitrum ab Ame-*

ricanis factum eſt, quo ferri loco ſcindunt, & foramina cavant: Hactenus ille. Et forte ex hoc vitri genere, ſegmentum illud fuit, quod ad S. Albani, ubi vetus Rom. ſtatio fuit, à Romano latere abrumpebam, ejuſdemque cum hodierno noſtrate coloris & ſubſtantiæ eſt.

Nec vero dubium ullum eſt, quin hoc vitri genus frequentius in illorum quam noſtris lateribus inventum fuerit; terram enim ſuam per biennium cogendo temperabant, quo ipſo opus reddebatur magis firmum ſolidumque; præterquam quod lateres ſuos magis exurebant. Atque hæc vitrificatio terræ lateribus accidit, non à primâ tantùm eorundem coctura, ſed uti Imperatus obſervavit, à quovis magno igne, iſtiuſmodi ſcilicet, qualis in calcaria & figulari fornace adhibetur, & cujus uſus in Aſia Africaque antiquiſſimus eſt, ubi lapides utplurimum vitrificant. Nunquam tamen vel vidi, vel audivi, in domo late-

lateritia, ab igne domeſtico vitrificaſſe lateres. Mihi enim ita videtur à ſolo igne, quo ſtrues crudorum & exſiccatorum laterum excoquitur, hunc effectum produci, niſi per viam reverberationis id fiat, in fornacibus, ubi vehemens, cæcus, & continuus ignis alitur.

Hoc vitrum diu ſub terra durabat, utut Helmontius affirmet, vitrum exiguo aliquot annorum ſpacio ſub terra diſſolvi, putreſcere & in aquam abire, id quod de cryſtallino noſtrate verum, nec tamen omni generaliter vitro commune eſt.

Methodum ab authore noſtro adductam, & à mercatoribus inventam quod attinet, illa mihi fide non admodum digna videtur, quando non aſſidua exuſtio herbæ kali apud Hiſpanos & Ægyptios, nec alterius materiæ apud nos, in copia quam à mercatoribus majore, atque adeo conſequenter calore magis intenſo & durabili facta, ullo unquam tempore produce-

ducere vitrum potuit, ac ne ingens quidem & cœcus calcariæ ignis producere illud poſſit. Forte metallorum excoctores, quam artem Tubalcain primus invenit, vel veteres Chymici, dum metalla fervidis fornacibus & igne diutius urgent obſervare vitrum ea ratione non potuere?

Horum Chymicorum antiquiſſimi Ægyptiorum Principes fuiſſe videntur, qui inde ab Hermete Triſmegiſto omnes hanc artem profitebantur, univerſalem medicinam molientes, non vero ſuppoſitam illam tranſmutationem metallorum, ut Kircherus in Oedipo ſuo affirmat. Atqui irritus fuiſſet ille conatus, citra magnum ignem & fornaces, quos æque ac materialia eorundem quandoque in vitrum abire neceſſe erat: ut jam ex his quæ dicta ſunt evidenter appareat, ipſam vitri cognitionem antiquiſſimam, ſed artem elaborandi vitrum inter recontiorum inventa eſſe, primumque hoc artificio & fornace vi-

ce vitraria nobilem locum Sidonem fuiſſe teſtante Plinio lib. 36. cap. 26, quemadmodum primus inter Romanos Tiberius fuit, cujus ætate, ſecundum ea quæ legimus, vitrum conflatum ſit, uti ex hiſtoria viri illius apparet, quem ob id cæſum Plinius refert, quod vitrum malleabile fecerat, de quo poſtea.

De uſu vitri.

IN domeſticis negotiis vaſa ex vitro fiunt infiniti generis, coloris & magnitudinis: calices plani, effigiati, & vel per totum, vel pro partè colorati pro vino Rhenano, Hiſpanico, clareto, cereviſia: lagenæ aliaque vaſa, excipiendo vino, cereviſia, ſpiritu, oleo, pulvere; in quibus videre licet liquorum perſpicuitatem, bonitatem, nec non fermentationem, ſeparationem, omnemque aliam mutationem, quam natura in iiſdem cum tempore operatur. Præterea patellæ excipiendis ſer-

vandiſque cibis calidis: vitra quibus horas & tempora dimetimur, quibus lineas veſtes complanamus: ornamenta item pro muſæis & pluteis: nec non feneſtræ ad arcendum frigus & humorem, admittendumque lumen in ædes noſtras, quod per coloratum vitrum tranſiens, oppoſita ſoli corpora proprio vitri colore tingit: & tandem vitra ſpecularia, deliciæ atque opus Narciſſi & ſequacium.

In Phyſicis perſpicilla convexa pro ſenibus, concava pro myopibus, qui contraria quam ſenes ratione niſi prope oculos poſita non vident: præter cucurbitulas & vitra, quibus urinam excipimus, quibus ubera mulierum ſugimus, & quibus cœlatores atque gemmarii, dum res minimas & accuratas perficiunt, oculos præſervant; præter oculos etiam illos artificiales, quibus delectationis vel ornamenti cauſa objecta minuimus, dilatamus, prolongamus, multiplicamus, figuras eorundem & ſitum diverſimode muta-

tamus, & varia eorum collocatione in vulgo ſpectatorum metum excitamus atque conſternationem, prout videre eſt in opticis, catoptricis, catoptrocauſticis, catoptrographicis, dioptricis & teleſcopicis, quorum partem maxime raram & admirabilem Scottus ex Kirchero, Porta aliiſque collegit. In Aſtronomicis quam rara & admiranda detecta ſunt beneficio teleſcopiorum, quæ Galilæus de Galilæis, vel Scheinerus (de eo enim inter ſe contendunt) invenit, & quæ Paulus Nealius Anglicanæ gentis decus, nec non doctiſſimus Hugenius, incomparabilis Hevelius & Euſtachius Divini Romæ vehementer promoverunt; quorum uſus doctrinam aſtrorum vere illuſtravit, detectis indies novis ſtellis, noviſque orbibus, antiquitati plane incognitis; præter uſum quem terrâ marique nautis, militibus, aliiſque perſonis exhibent, in diſcernendis, diſtinguendiſque rebus procul diſtantibus. His adde in-

ſignem illam ſphæram vitream, de qua Claudianus ingenioſum hoc epigramma ſcripſit:

Jupiter in parvo cum cerneret æthera vitro,
Riſit & ad ſuperos talia dicta dedit:
Huccine mortalis progreſſa potentia curæ?
Jam meus in fragili luditur orbe labor.
Jura poli, rerumque fidem, legemque virorum
Ecce Syracuſius tranſtulit arte ſenex.
Incluſus variis famulatur Spiritus aſtris,
Et vivum certis motibus urget opus.
Percurrit proprium mentitus ſignifer annum,
Et ſimulata novo Cynthia menſe redit.
Jamque ſuum volvens audax induſtria mundum,
Gaudet, & humana ſydera mente regit,
Quid falſo inſontem tonitru Salmonea miror?
Æmu-

Æmula naturæ parva reperta manus.

Rationem cur hanc ſphæram vitream fuiſſe ſtatuamus, Cardanus in ſuo de ſubtilitate libro prolixe tradit.

In Philoſophia doctrina reflectionum & refractionum ad detegendos effectus & affectiones aëris & aquæ, aliorumque liquorum, & varios eorundem motus in tubis & ſyphonibus. Experimenta vacui mediante Mercurio; nec non infinita experimenta rarefactionis & condenſationis in thermoſcopiis, hydraulicis, & pneumaticis, in Florentino, Romano & Magdeburgico experimento, quod Dn. Roberto Boylio occaſionem dedit rari illius iuventi, quo mediante tot inſignes concluſiones demonſtravit, atque tot ſingularia experimenta invenit, quibus illuſtris factus eſt, apud omnes ſuæ gentis, nec non apud exterorum Legatos, & doctorum in vicinia quemque.

Nec omittenda ſunt vitra uſtoria,

vel illa, per quæ lux in locum obſcurum admittitur, quibus Plempius & Scheinerus veram viſionis naturam demonſtrarunt, haud ſecus atque Renatus Carteſius vitris aliis generationem Iridis.

Nec oblivioni danda ſunt roſaria, monilia, inauria, aliaque ornamenta, quæ magnum nobis auri ex Guinea cumulum procurarunt, dum illius loci incolæ naſum, aures, labia & crura iſtiuſmodi rebus vitreis exornant.

Ita vitrum ædibus, templiſque noſtris ornamenta ſuppeditat, in quibus res naturales ſimul & artificiales coloribus glorioſiſſimis & orientalibus ad vivum depictæ ſunt.

Concludemus triangulari illo vitro, quod Paradiſus ſtultorum vocatur, & dignum eſt, cognitione ſapientum, quodque colorem rubrum, cæruleum, & viridem uſque adeo vivè repræſentat, ut nulli colores cum iis conferri poſſint. Referam ex Trigaultio, quanti illud fecerit ſagaciſſima

ma gens Sinensium. In urbe Sinensi Tanian graviter & periculose decumbebat Jesuita Riccius. Cœterum amicus ejusdem Chiutaiso illis erga ægrotantem defungebatur officiis, ut mensis unius quo ibidem morabatur spacio, ita vires suas recolligeret, ut melius quam unquam antea valere sese arbitraretur.

Riccius hanc amici sui urbanitatem inter alia remunerabatur istiusmodi triangulari vitro, quo ille plurimum delectabatur, & ut vitro dignitatem adderet, religatis aureâ catenâ extremitatibus, thecæ illud includebat argenteæ, adjecto eleganti encomio, quo probare conabatur, hanc gemmam fragmentum esse illius materiæ, ex qua cœlum constat. Hæc ornamenta alliciebant plurimos, nec ut fertur defuit, qui vitrum illud paulo post quingentis coronatis licitaretur, abnuente pretium Chiutaiso, ob hanc maxime causam, quod sciret Regi isthoc vitrum muneris lo-

co deberi, metueretque, ne emtor illud ad eundem, præveniendo Riccium, mitteret. Sed cum rescivisset, oblatum jam tum istiusmodi munus Regi, aucto nonnihil pretio illud vendidit, exsolutisque eâ ratione pluribus debitis societatem sibi obligavît.

Malleabilitatem vitri quod attinet, cui Chymistæ possibilitatem sui Elixiris superstruunt, illa pro fundamento, sed debili habet locum Plinii lib. 36. cap. 26. ubi, *Ferunt*, inquit, *Tiberio principe excogitatum vitri temperamentum, ut flexibile esset, & totam officinam artificis ejus abolitam, ne æris, argenti, auri metallis pretia detraherentur, eaque fama crebrior diu quam certior fuit.* Plinius vixit tempore Imperatoris Vespasiani, qui tertius à Tiberio fuit, ut diutius tenuisse hæc fama videatur. Idque plures post Plinium referunt, sed ita, ut nonnihil ab eo differant. Dion Cassius lib. 57. inquit: *Eo tempore, cum ingens porticus incli-*

inclinaret in latus, architectus quidam, (cujus nomen ignoratur, quia Cæsar invidiâ motus id prohibuerat in libros referri) mirâ illum ratione erexit, firmatis utrinque fundamentis, ut immobilis ſtaret. Tiberius ſolutâ mercede urbe illum ejecit. At ille rediens, cum ſpecie ſupplicantis Principem adiiſſet, poculum vitreum conſulto prolabi paſſus eſt, & confractum manibus ſuis reſtituit, veniam per hoc ſeſe obtenturum ſperans: ſed mori ob id juſſus eſt. Iſidorus affirmat, Imperatorem indignantem illud illiſiſſe pavimento, quod artifex quaſſatum, & æris inſtar complicatum, producto è ſinu malleo reconcinnaverit, eoque facto quæſiviſſe Imperatorem, an quis alius hujus artis gnarus eſſet, & cum id mediante juramento negaſſet artifex, juſſu Imperatoris eidem præciſum eſſe caput, ne divulgata hac arte aurum pro luto haberetur, & pretia metallorum detraherentur. Et certe, niſi rupturæ obnoxia eſſent vaſa vitrea, auro argen-

gentoque meliora eſſent. Gravem horum trium authoritatem ſequitur Pancirollus, aliique, ex auditu tantum id referentes; At Matheſius, Goclenius, Valenſis, Libavius, & univerſa Chymicorum cohors, magnâ confidentiâ illud aſſerit, virtute Elixiris id factum eſſe contendens. Sed ſtatuant illi fidenter quicquid volent: Plinius referendo hanc hiſtoriam, addit, *Ferunt*, & *Fama*, ac tertio *crebrior quam certior eſt*. Quod ter repetitæ dictionis genus ſatis arguit, exiguam illam, quam huic hiſtoriæ tribuebat fidem. Suffeciſſet in narranda re non admodum probabili, addidiſſe, ad aſſerendam authoritatem ſuam, vulgatum illud, *Ferunt*, ſed addit de ſuo, *Fama crebrior* &c. quo ipſo, ſi externam ſpeciem ſequaris, aliquid fidei huic hiſtoriæ ab aliquibus; ſi vim verborum, nihil a ſapientioribus tributum eſſe evidenter probatur. Quid enim verba illa *Ferunt, ſed incerta fama* &c. inferre aliud poſſunt, quam

quam diffidentiam narrantis? Et fama tantum erat: nemo Physicorum, Poëtarum, vel Historicorum illud refert: nemo personæ, nemo, quod mirum est pœnæ meminit insolitæ; cum tamen libri eorum scateant observationibus raro contingentium. Et an cuiquam probabile videri poterit, Imperatorem non incubuisse huic arti, eandemque inter penitiora tabularii non transmisisse ad successores, ceu rem notatu dignam, cujus in rerum natura exemplum non exstaret, nec fortè exstiturum esset unquam, artifice cæso? Et totum hoc, quanquam rarissimum inventum, & insuetum pœnæ genus, intra paucos annos sub unius vocis *Ferunt* præconio evanuerit. Vox ergo populi fuit, & quidem Romani; imo vero crudelitatis Neronianæ, quæ tueri hanc fabulam haud difficulter potuit.

Sed quam ob causam Plinius hoc retulit? Non ob aliam certé, quam ut obsequeretur genio suo, qui huc

fere-

ferebatur, (nepote ejusdem in epistolis, & hoc præsenti opere testibus) ut literis consignaret, quicquid in arte vel natura rarum erat: Forte etiam narrando rem suo judicio non impossibilem, & quæ effectum aliquando sortitura esset, id egit, ut suæ nationi asscriberet laudem inventionis alienæ. Præterea non aliud hoc temperamentum fuit, quam ut vitrum redderetur flexibile. Et quis credat posteritati defuisse attentionem, in re vulgatissimi usus, & ad quam præter duo materialia nihil requiritur? Et quid sibi vult fama, cum de diminutione pretii auri & argenti loquitur? Fateor me nihil hic videre, quod vel Imperatorem non deceat, vel auri argentique obstiturum sit pretio, sed commoda longe plura, & in verbis Cæsaris vim consequentię nullam. Ac tantum de Plinii testimonio. Sed quid est, quod illi, qui hæc à Plinio sumserunt, addere huic negotio, præter authoritatem primi referentis possint?

Pro-

Profectò nihil: ſpecialiter, ex quo ea in textum Plinii commentati ſunt, quæ verba ejuſdem non ferunt, omnia ſuis additionibus transformando in formalem relationem. Plinius ait: *ut flexibile eſſet:* Dionis commentum eſt: *artificem reſtituiſſe vitrum confractum:* qui primus ad malleabilitatem gradus eſt. Sed complementum Iſidorus addit, dicens, *malleo id refectum eſſe.* Hinc videre licet, per quos gradus ad nos pervenerit hæc opinio, & quam mirâ variatione & interpretatione id actum ſit, ut poſteritati veriſimilis videretur; Id quod Plinius ex vulgari traditione refert, addendo cenſuram incertitudinis, Chymici, ut ſuam de omnipotente Philoſophico lapide ſententiam tueantur, omittunt, & flexibilitatem Plinii in malleabilitatem convertunt, ac ſi nulla inter flexibilitatem & malleabilitatem differentia eſſet; cum tamen omnia corpora aliquâ ratione flexibilia, ſed nulla malleabilia

lia ſint, præter metalla. Segmentum vitri vulgaris Muſcovitici, & infinita alia plurimum flectuntur, quæ tamen malleum non ferunt, & in tenues laminas, ut malleabilia, non dilatantur. Quin vitrum ipſum, ut apparet, aliquo gradu naturaliter flexibile eſt: Vitra enim cryſtallina, oppido tenuia, ſi debité incaleſcant, parum, ſed viſibiliter flectuntur: & tubos habui duodecim vel amplius pedum, experimento Mercuriali dicatos, qui Mercurio repleti inſigniter flectebantur: ut jam in ea ſim ſententia, ſi quidquam omnino veri his Plinii narratis ineſt, id huc redire, ut cum vitrum ætate Plinii maximè fragile, & cujuſcunque vel minimæ injuriæ incapax eſſet, ceu ſale nitro conſtans, ignotâ adhuc arte calefaciendi, de qua nihil Plinius, prodierit hic artifex, qui mediante Kali, & via calefactionis, vitrum invenerit alio priore firmius & quod ferre aliqua ratione caſum & vim majorem poſſet, id quod famæ
occa-

occaſionem dedit, (de quâ Virgilius: *parva motu primo, mox ſeſe attollit in auras*) ut additis, ut fit, nonnullis circumſtantiis, formaret illam hiſtoriam, quam Plinius refert.

Poſſibilitatem autem faciendi vitrum malleabile quod attinet, nihil rationis, præter hanc Chymicorum relationem invenio, qui ratiocinando per circulum ab Elixire ad vitrum, & à vitro ad Elixir argumentantur. Et multo certe alterum altero factu facilius eſſet. Etenim ut Elixir producatur, neceſſum eſt, ut *ex ente non tali fiat ens tale*, non repugnante, nec inhabili exiſtente *materiâ ex qua*. Sed in vitro aliter ſeſe res habet: etenim res omnium naturâ ſuâ maxime fragilis vitrum eſt, & ut malleabile fiat, neceſſum eſt introducere qualitatem naturæ ſuæ contrariam. Præterea nullum malleabile diaphanum eſt: & quis vitrum vocaret, quod diaphanum non eſt? Eodem ſane jure quis aurum vocaret, id quod ponderoſum

&

& malleabile non eſt, quo vitrum, id quod malleabile, ſed diaphanum non eſt. Adde naturam malleabilitatis conſiſtere in arcta & perpetua cohæſione partium, nec non capacitate recipiendi quamcunq; figuram, quoad minutas partes, id quod cum natura vitri non convenit. Materialia enim vitri, ſal ſcilicet & arena, iſtiuſmodi figuram habent, quæ cohæſionis illius incapax videtur. Sal præ aliis omnibus determinatam ſuam figuram habet, quam etiam cum maximè ſolvitur, & igne urgetur, ſervat, niſi totalis ejuſdem deſtructio accedat, id quod pluribus argumentis evincere licet. Et hæc figura pro ratione cujuſque ſalis varia eſt. Sal nitrum, & quodvis alcoliſatum ſal acuminatum eſt, & quia acuminatum & cauſticum eſt, ex infinitis acutiſſimis acubus conſtare videtur. Arenæ autem figura varia, imo, ut in microſcopiis videre licet, infinita eſt. Jam quis ſibi perſuadeat, hanc tantam figuræ in arena va-

varietatem ita quadrare ad determinatam figuram ſalis, ut cohæreant in minimis, id quod ad efficiendam malleabilitatem neceſſe eſt? cum econtra ut vitrum fiat, ſatis ſit, ut partes in hoc vel illo puncto ſeſe mutuo tangant, ex quo contactu iſtiuſmodi unio oritur, quæ formam vitri abſolvit, & malleabilitatis omnis incapax eſt. Atque ab hac unione in vitro pori ſunt, quibus mediantibus, uti ex Lucretio didicimus, diaphanum eſt: præterea, quod jam dictum eſt ſupra, utrumque in compoſito id eſt & manet, quod erat antea. Concludam hoc argumentum, dicendo, me in ea ſententia eſſe, ut putem, à ſolo Elixire ſperandum eſſe hunc effectum, & eodem utrumque tempore proditurum in lucem.

De fornacibus.

ANtea quam artem ipſam aggrediamur, neceſſum eſt, ſubminiſtrare

ſtrare formas fornacum, earumque, præcipua inſtrumenta, nec non modum elaborandi metalla, ubi jam excocta ſunt, id quod ab authore noſtro prætermiſſum, nec tamen eo minus ſcitu neceſſarium eſt. Ac tres quidem fornacum ſpecies ſunt, ita diſtinguente *Agricola de re metallica*. Prior *Calcaria* vocatur, & ad modum furni fabricata eſt, longitudine decem, latitudine, ubi quam maxime patet, ſeptem, & profunditate duorum pedum. In uno ejuſdem latere foſſam habet ſex circiter pollicum, quadratam, cujus ſuperior facies cum ſuperficie fornacis in eodem plano jacet, & ab eadem prope orificium lateribus, novem circiter pollicum latitudine, ſecernitur. In hanc foſſam carbones ſuos conjiciunt, quorum flamma omnem quaquaverſum fornacem pertranſit & à fornice in frittam reflectitur, cujus ſuperficiem fumus ater ſupervolitans, per orificium calcariæ egreditur. Et vitrarius quidem frittam

tam antea non commovet, quam fumus omnis abierit. Carbones, ut in aliis fornacibus, super ferreis cratibus recumbunt, unde cineres in cinerarium, quod in eodem cum pavimento vel area plano jacet prolabuntur. Vitrarius, quem in officinis vitri vulgaris *Fusorem* vocant, ille eſt, qui debitum ſali, cineribus & arenæ pondus aſſignat, atque vehementi igne illud efficit, ut in maſſam coeant, & albedinem acquirant: quod ſi metallum juſto durius, atque adeo fragile ſit, ſal vel cineres; ſi tenerius vel mollius, arenam addit, miſcendo, uſque dum illud temperamentum aſſequatur, quod non aliter quam operando dignoſcitur. Ubi fritta jam præparata eſt, è calcaria illam eximit, & refrigeratam ad uſum ſeponit. Apud nos frittam aquâ non perfundit, nec lixivio, ut author noſter vult, madefacit, ſed exactis aliquot diebus operi ſe accingit, ut ex fritta metallum fiat, idque ubi jam liquatum eſt, raſtro

ſcar-

ſcarrit, commovet, miſcetque, & ubi raſtrum incaluit, in ſitulam aquâ plenam illud immergit, ne vitrum ei adhæreat. Tudicula ſal Alkali eximit, vel metallum ex olla in ollam transfert, atque cum ſuo *Porteglo* vitrum deſpumat, & exemtâ cum ſuo *Spiei* (ferro, quod in extremitate uncum habet, atque acuminatum eſt) aliquâ metalli particulâ, diſpicit, an color reſpondeat, & metallum operi aptum ſit. Nonnulli ollas in hac fornace ſuas calefaciunt, ut Agricola.

Secunda vel operaria fornax illa eſt, in quam ollæ reponuntur, & quæ focum adjunctum habet atque cinerarium. Hæc fornax rotunda, trium in diametro ulnarum latitudine, & duarum profunditate, nec non circa faſtigium fornicata eſt, ad cujus internum latus octo vel plures ollæ, & inter has operariæ collocatæ ſunt. Numerus ollarum pro ratione *Boccarum* vel orificiorum ad opus deſignatorum ſemper duplex eſt, ſcilicet ut

ut operarius quiſque ollam unam habeat, metallo repurgato & operi apto plenam, itemque alteram, purgando metallo, dum in opere eſt, dicatam. In duas hæc fornax diviſa eſt partes, quarum inferior ollas à foco dividit, & in centro ſuæ ſuperficiei foramen habet rotundum, ferreis cratibus munitum, quatuordecim in diametro vel plurium digitorum, per quod flamma tranſiens à fornicatis lateribus & faſtigio in ollas reflectitur. Altera & ſuperior pars fornacem à *Leera* dividit.

Foramina iſtiuſmodi fornacis hæc ſunt: 1. *Bocca*, *os* vel *orificium ergaſterii*, per quod metallum ex ollis majoribus eximitur, & ollæ in fornacem mittuntur. Hoc orificium operculo obturatum eſt, quod ex luto & lateribus conſtat, & removeri, ubi ita viſum eſt, poteſt, atque huic uſui inſervit, ut oculi operariorum præſervari ab æſtu foci poſſint. In medio hujus operculi palmo majus foramen

eſt, calefaciendis, ubi id opus requirit, utenſilibus. Ad hanc *Boccam* pertinent *Halſinellæ*, quæ nihil aliud ſunt, quam *unci* quidam in latere fornacis firmati, in quibus utenſilia, dum calefiunt, vertuntur & quieſcunt. 2. *Boccarellæ* vel *orificia minora*, ad utrumque Boccæ latus unum, eidemque utplurimum horizontale, quo mediante miniſtri metallum tinctum vel magis repurgatum ex ollis, quas *Piling-pots* vocant, eximunt. 3. *Fornaces vel foramina proxime Leeram duo*, quæ in eodem cum *Bocca* plano jacent, in quibus tartarum, ferrum &c. calcinatur. Atque huc *focus* pertinet, qui *Tizzonajos* vel *præfurnia duo*, & in unoquoque fornacis latere unum habet, per quæ miniſter nocte dieque carbones injicit, ut hunc Veſtalem ignem conſervet: & hæc quidem præfurnia lateritia ſunt.

Hi fornaces alibi aliter fiunt, majoriſque munimenti cauſa quinque vel plures quandoque arcus habent; tres

tres tamen ad inſtruendam cryſtalli officinam neceſſario requiruntur. Varias earundem formas apud Agricolam de re metall. lib. 10. Libavium Comment. Alchem, part. 1. cap. 20. Ferrant, Imperatum l. 12. c. 14, 15. & Portam l. 6. c. 3. vide.

Fornaces vitri viridis quadratæ ſunt, (cum priores ſint rotundæ, ſed quarum unum arcum Leera occupat) & in unoquoque angulo arcum habent, in quo vaſa calefiant.

Leera (quæ apud Agricolam tertiæ fornacis loco eſt, in qua vaſa calefiant & refrigerentur, quæque eandem cum ſecunda formam obtinet, in qua metallum funditur, & in fluxu conſervatur) duas partes comprehendit, quas Angli vulgo *the tower* & *Leer* vocant. *The tower*, vel turris illa pars eſt, quæ directè ſupra fornacem fuſoriam poſita, ſepto tranſverſo, pedis unius craſſitie, ab eadem ſecernitur, in cujus ſepti medio, & in eadem cum foramento inferiore per-

pendiculari foramen eſt rotundum (Imperatus & Agricola quadratum illud & anguſtum faciunt) per quod flamma calorque in fornacem tranſit. Hoc foramen *Occhio* vel *Lumella* vocatur, & annulo cingitur ferreo, quem vulgo *Cavalet* vel *Coronam* vocant; atque in hujus turris area vel pavimento vaſa, ubi jam formata ſunt, à vitrario ut calefiant ſeponuntur. *Boccas* vel orificia ex adverſo duo habet, per quæ vitra, ſtatim ac parata ſunt, à miniſtris furca in pavimentum turris, & paulo poſt in patellas, quas Agricola argillaceas facit, & apud nos ferreæ ſunt, & vulgo *fraches* vocantur, ac tandem ab homine huic operi dicato, quem *Saroleman* vocant, gradatim & ſucceſſivè per univerſam *Leeram*, quinque vel ſex cubitos longam, deferuntur, ut ſenſim refrigeſcant, id quod in fine demum *Leeræ* fit. Orificium *Leeræ* in locum quendam definit, in quo vitra, ubi refrixerunt, deponuntur.

Hic

Hic locus *Sarosel*, & ab eodem *Saroleman* is vocatur, qui patellas ferreas, *fraches* vulgo dictas, per *Leeram* deducendo refert.

In fornacibus vitri communis duo sibi invicem opposita latera elaborando metallo inserviunt: reliqua duo calcarias adjunctas habent, in quas ignis à fornacibus ascendens per foramina admittitur, coquendæ simul præparandęque frittæ, & evitandi fumi gratiâ. Et ignem quidem intra arcus fornacis suscitant, calefaciendis vasis, totumque opus suum in hac una fornace absolvunt.

Interior harum fornacum facies, non lateribus (statim enim, ut lapides molliores reliqui, in vitrum abirent) sed lapide constat arenaceo duriore, quod genus lapidis Imperatus *Pyromachium* vocat, & *Novo Castello* affertur, albicans, & percussu mutuo ignem reddens. Et hic tamen prædurus lapis trimestri utplurimum spatio absumitur, aut certè sulcos ducit.

Exterior vero fornacum facies lateritia eſt. Calor iſtiuſmodi fornacum longe omnium intenſiſſimus, obſervatumque à me eſt, conjectas in hanc fornacem tertio poſt ignis reſtinctionem die ſtipulas ſtatim ignem concepiſſe: retulitque mihi operarius, ignem hujus fornacis altero tanto quam in reliquis fornacibus vehementiorem eſſe.

Proximum eſt, ut de *ollis fuſoriis* agamus, quæ argillâ conſtant, *Purbecko* Vectis inſulæ loco allatâ, ex qua pro peto fiſtulas concinnant. Hæc argilla optimè lota in fornacibus ad hoc opus deſtinatis calcinatur, & molâ in pulverem tenuem redigitur, qui pulvis aquâ miſtus nudis pedibus calcando in debitam conſiſtentiam cogitur, manibus in certam formam deducitur, formatus convenienti loco ſiccatur, & poſtea in vel ſuper fornace incaleſcit. Sed quæ vitro communi inſerviunt ollæ ex argilla *Nonſucho* allata fiunt, ſed cui admiſta ſit ex *Wor-*

Worceſtriæ Comitatu alia, ut quæ ignem quam ſimplex *Nonſuchana* melius fert. Hæ ollæ metallo adimplentur, & in eodem cum *Bocca*, vel orificio plano conſiſtunt.

In cryſtalli fornacibus duo ollarum genera in uſu ſunt: unum majus, trecentas vel quadringentas metalli libras continens, craſſitie pollicis, & in fundo pedes prope duos latum, totidemque profundum, ſed quod circa apicem in latitudine pollices viginti obtinet. Alterum minus, quod vulgo *Piling-pots* vocant, quia ollis majoribus incumbit, quæ metallum excoctum & tinctum continent.

Poſtremum operis erit videre modum elaborandi vitrum, quem additis nonnullis ab Agricola lib. 12. de re metall. mutuabimur. Miniſter, ubi metallum ſatis excoctum eſt, ferrum cavum in ollam demittens, idque nonnihil verſans, quantum operi, quod intendit, ſat eſt, recipit; metallum ferro glutinoſi atque tenacis

ſucci inſtar, & haud aliter, quanquam firmius, ac terebinthina vel theriaca, ubi à mercatore ex olla depromitur, adhæret. Figura quam ferro adhærens obtinet, orbicularis eſt, & miniſter illud, dum fervet, hinc inde ſuper marmore verſat, ut partes tanto firmius adunentur: quo facto ferrum cavum leniter inflat, & metallum ab anima haud aliter atque veſica intumeſcit, Quoties ferrum inflat, id quod ſæpiſſime fieri neceſſe eſt, toties remotum derepente ab ore ferrum maxillæ admovet, ne flammam ſpiritu reducto attrahat: mox fiſtulam ſublatam circum caput aliquamdiu rotans, vitrum prolongat, refrigerat & ſi opus ſit modulis & marmori fundum ejuſdem imprimit, eoque peracto vitrario illud offert, qui leni vi collum ejuſdem, vel partem illam, qua ferro adhæret, abrumpens, eandemque vitro communi addicens, cum ſuo *ponteglo* vitrum figendo glabrum reddit, & cum *paſſa*-

go

go ſuo globum format, atque cum *procello* capacitatem ejus concavitatemque adaugens, & cuncta complanans, forfice quicquid redundat amputat, atque ea ratione inflando, premendo, ſubinde calefaciendo, amplificando, reſecando illam, quam mente concepit, figuram format, &, ſi uſus requirat, pedes affingit, & cum ſuo *Spiei* marmor & undas repræſentat: quibus peractis miniſter opus ferreâ furcâ prehenſum derepente in turrim, ut calefiat, defert, & per gradus aſcendens in loco convenienre collocat, ne temere vagando offendens, hoc mercimonii genus fragile & tenerum, ac niſi calefiat per ſe ruiturum, corrumpat. Quot vitrarii, tot ollæ, totidemque foramina vel Boccæ adſint, neceſſe eſt: quiſque enim propriam ſuam ſtationem habet, ubi fervidum illum calorem excipit, qui rectâ in faciem, os & pulmones eorum delatus, in cauſa eſt, cur veluti *Cyclopes* & *nudi membra*

Pyracmones ſubuculâ veſtiti opus ſuum peragere neceſſe habeant, caput, ad arcendum nimium calorem & lumen, late fimbriato ſtramineo pileo tegentes. In largis & latis ligneis ſellis reſident, quæ longos cubitos habent, à quibus inſtrumenta artis dependent, ea ratione firmata, ut moveri non poſſint. Sex horis operantes, unico vitro tempus dimetiuntur, exactoque illo ſpatio alii ſuccedunt, qui ubi dimenſum ſuum abſolverunt, locum denuo dant prioribus; ita fit, ut nunquam, dum in ſtatu eſt, vacua ſit fornax, niſi vel vitium ollæ fecerint, vel metallum fluere deſinat. Libavius obſervat, illos maximam partem eſſe pallidos, ſiticuloſos & brevis ævi, idque ob colliquationem, & vitia capitis & pectoris; & quia corpus habent infirmum & debile, facilime vino inebriari & cereviſiâ, qui verus eorundem character eſt.

NOTÆ
IN
Librum Primum de
Arte Vitraria.

Cap. I.

ABſolutis illis, quæ neceſſario præmittenda erant, ad textum ipſum accedimus.

Pulviſculus vel Rochetta unum idemque denotant, nec quicquam aliud ſunt, quam cineres unius ejuſdemque plantæ, ſed bonitate differentes, quemadmodum apud autorem noſtrum diverſis in locis apparet. Poſterius nomen noſtris officinis plane ignotum eſt, ac ne Morani quidem diſtinctionem ullam recipit. *Pulviſculi* nomen uſu receptum, omnique cineri commune eſt, qui ex Oriente in uſus vitrariorum advehitur. Ratio diverſitatis mihi hæc eſſe videtur, quod pulviſculi nomine id venit,

quod in forma pulveris advehitur; & contra nomine Rochettæ, quicquid frustulentum, vel lapidis instar durum est Et certè inter operarios experimento constat, ex frustis maximè duris & majoribus sal prodire candidius, acriusque, quam ex pulvere & frustulis minoribus. Cæterum idne ob diversitatem plantæ, & diversum ejusdem crescendi, colligendi, urendique tempus & modum, an vero ob sophisticam admistionem heterogenei salis vel aquæ salsæ, aut alterius humoris, quo multum læditur, fiat, id in medio relinquo. Illud constat, ut sal producatur acerrimum, & quod in dura & lapidea frusta coeat, lixivium illos parare ex cineribus primum ustis, quo herbas porro comburendas conspergunt: quâ ratione singulis vicibus novum lixivium aspergendo, cineres parant pro smegmatopæis & & tinctoribus longe acerrimos. Ubinam autem hic modus faciendi Rochettam inventus, & cur nunc minus in

in usu sit, affirmare non ausim.

Ex Oriente & Syria. Syria Orientis pars est. Nunc autem hi cineres ab Alexandria & Tripoli advehuntur.

Herbæ cujusdam Hæc herba ab autore in epistola *Kali* vocatur, quo nomine etiam apud alios plerosque venit, non tamen sine aliqua levi variatione. Alpino l. de plant. Ægypt. *Kalli & Kallu*; nonnullis *Cali*; Gesnero *Alkali*; Lobelio *Soda*; Dodonęo *Salicornia*, & Gallicè, nec non in hist. Lugd. *Salsola*; Camerario, Cordo, & maxime Fuchsio & Lusitano *Anthyllis Dioscoridis* vocatur, id quod Mathiolus in apologetico contra Lusitanum solide refutavit, affirmans hanc plantam crescere circa Tergestum Mauritaniæ. Postremo *Anthylloides* vocatur apud Thalium. Nomina *Sodæ*, *Salicorniæ & Salsolæ* manifestè derivantur à sale, quo vehementer abundat. Ita de antiquitate notitiæ, & nominibus hujus plantæ eruditus noster popularis D. *Turner* in suo herbario.

rio. Quod ſciam, nomen Anglicum hæc planta non habet, & quanquam pluribus in locis abundè apud nos creſcat, invenire tamen neminem potui, qui illam noſſet. Ut aliquod tamen nomen inveniat, *Salt-Wurt* vocetur, quia ſal guſtu refert, vel *Glaſs-Weed* quia cineres ejuſdem parando vitro inſerviunt. Parkinſonius refert, illam à noſtratibus *Froggraſs* & *Crabgraſs* vocari, forte quia his animalibus nutrimentum præbet, cum ſuccum habeat ſubſtantialem, nec ingratam palato ſalſedinem. Gaſp. Bauhinus in ſua Pinace decem ejuſdem ſpecies recenſet, quarum nomina & deſcriptiones, quia hujus loci non ſunt, omittimus, trium tantummodo mentione facta, ex quibus referente Alpino cap. 42. Alexandrini & Ægyptii reliqui ſuum pulverem in uſus vitri & ſmegmatis parant. Prima ſpecies *Kali geniculatum*; ſecunda à nonnullis, apud Alpinum *Anthyllis*, ſed *Kali repens Neapolitanum à Columna* vocatur,

tur, qui hanc plantam Neapoli à se inventam designat, describit, & usibus vitrariorum inservire dicit. Tertia species Ægypto magis propria est, & ab eodem authore *Kali Ægyptiacum*, foliis valde longis & hirsutis vocatur. Præter has tres species vidi, & penes me habeo quartam ejusdem speciem, ex cadis pulvisculi receptam, & à Botanicis *Kali spinosum* dictam. Harum prior & posterior (si minus & minimum excipias) prope nostrum Thamesin, & in locis Angliæ maritimis, (non aliis Septentrionalioribus) copiosè crescit. Cœterum nostrates ex hoc *Kali Spinoso* cineres in usus crystalli aut alterius vitri parare nolunt, & experimento in domo vitrariorum facto compertum est, herbam hanc candenti ferro impositam, in fumum abire, nullo aut exiguo sale relicto: cumècontra Kali ex Oriente advectum, eidem ferro inditum, propere maximam sui partem in cineres nigricantes salsos, quod ei proprium est,

eſt, abeat. Hoc Kali uſtum vermis inſtar ſeſe contrahit, flammam diu ſervat, & ſal reddit acre admodum candidumque. Noſtrum Kali collectum, guſtu aquam marinam & plane ſalſum quid refert, ac ſi locis humidis aſſervetur, ſeipſum contrahit, id quod Salgamarius mihi notus ſuo damno expertus eſt: qui loco crithmi illud ſibi comparaverat. Cum enim illud laviſſet, & in acre acetum immerſiſſet, ut in muriam abiret, parum ejuſdem ſupereſſe deprehendit, conſumtis ab aceto fere omnibus. Atque ingens hæc plantarum reſpectu natalis ſoli differentia, non in hoc noſtro Kaly magis quam in aliis manifeſte percipitur, in peto ſcilicet, quod ab eodem ſemine naſcitur, nec non Canarienſi & Rhenano vino, quod ab eadem vite provenit, ut & in cicutâ Græcorum & alterius regionis, pluribuſque aliis: atque hac eadem ratione pulviſculus à Soda ſecernitur. Hæ diverſæ Kaly ſpecies, utut naturali-

raliter ex aquis proveniant, & prope ſalſos lacus naturaliter floreant, in mediterraneis tamen Hiſpaniæ & Ægypti locis ſeruntur, id quod dubio procul in calidis hiſce regionibus ad quantitatem, acrimoniam & fixationem ſalis plurimum facit: in Ægypto præſertim, quæ pluviam nunquam ſentit, ſed anni ſpatio ſemel à Nilo Fluvio irrigatur, qui ſangi lutique plurimam poſt ſe relinquit. Et hæ Kali ſpecies circa æſtatis medium, ubi quam maxime vigent, reſecantur, & calore ſolis ſiccatæ in ſtrues colliguntur, nec non ſuper ferreis cratibus comburuntur, decidente in foveam, & in lapides vel maſſam duriorem coeunte cinere, qui deinde collectus ſervatur, & teſtante Lobelio *Sodæ* nomen recipit. Quando hæc planta in uſum deduci cœperit, incertum eſt Primi qui eandem noverint, eidemque nomen ſuum impoſuerint Arabes fuere, id quod addita particula Al, quæ mere Arabica eſt, ſatis de-

demonſtrat. Inter hos mentionem ejuſdem factam invenio apud Serapionem & Avicennam Phyſicos, qui eandem contra calculum, ulcera & oculorum incommoda commendant. Lobelius putat, nos plantam ipſam ejuſque nomen & rationem præparandi debere Græcorum & Arabum recentioribus Philoſophis, qui Chymiam exercentes circa vitrum occupabantur Adverſ. pag. 169. Sed Græcos, & Græcorum de hac planta notitiam quod attinet, aliter ſentio. Nulla enim ejuſdem apud Græcorum Phyſicos, alioſve ſcriptores mentio fit: præterea nullum in Græca lingua nomen obtinet: ideoque ſine dubio ab Arabibus aut recentioris ævi hominibus notitia ejuſdem ad nos deducta eſt.

In emenda. Optima & expeditiſſima ratio cognoſcendi qualitatem cineris hæc eſt, trutinâ qua ſmegmatopæi utuntur. Cineres in aqua limpida diſſolvunt, & filtratum lixivium exa-

examinant, & cognita lixivii quantitate, factaque comparatione inter pondus aquæ & cinerum antequam dissolverentur, inveniunt, quantum salis data cinerum quantitas contineat.

Lebetes ænei. Author noster ubique improbat usum æris, nisi si viridem vel cœruleum colorem parare velimus. Et certe acria hęc lixivia nonnihil æris absumunt, vel humiditas aeris & lixivii partem ejus aliquam in æruginem convertit. Quare nostrates vasis utuntur intus plumbo obductis, qualia illorum sunt, qui alumen excoquunt.

Tartarum. Tartarum ab autore nostro *Greppola & grumè de i botti* dictum, revera fex vini, & à tartaro ipso distinguenda est, quia tartarum semper lateri vasis adhæret, atque in frusta duriora concrescit, nec unquam testante Helmontio in regione fecum invenire est, cum econtra feces nunquam non in fundo vasis invenian-

niantur, humidæ; & tenuium particularum. Tartarum vini rubri ad hos uſus optimum eſt, & ſal continet magis quam vini albi acre & copioſum. Calcinatur, ut quicquid heterogenei admixtum eſt abſumatur, & ſal candius evadat, tantoque citius in aqua diſſolvatur & tanto facilius è pulviſculo extrahatur, cujus corpus tartaro recluditur, haud ſecus atque nitri corpus, dum aqua fortis vel ſpiritus nitri fit, ab alumine & vitriolo aperitur, id quod citra iſtiuſmodi additamentum non procederet. Et eandem ob cauſam tartarum aquâ diſſolvendum eſt, antea quam pulviſculus in vas mittatur. Tartarum ſuum in fornace ſex horarum ſpatio calcinant, uſque dum albedinem contrahat, cum experimento conſtet, id genus calcinationis plus operari, quam ſi arctiore temporis ſpatio abſolvatur. Quanti autem momenti ſit extractio humiditatis ex tartaro, id ſecreta Chymicorum nonnullorum procedendi ratio

tio demonſtrat. Nimirum, ut cryſtallum, vel cremorem tartari majore copia & magis candidum faciant, tartarum groſſo modo comminutum calcinant, vel potius in fornace & patellis ſtanneis probè ſiccant, quâ ratione cremor multo melior evadit, quam ſine hac exſiccatione & moderatâ calcinatione. Sal fundum vaſis petit, & ligulâ eximendum eſt, ita, ut humor omnis in vas decidat. Ubi feces lixivii jam ſident, ſiphone detrahuntur.

CAP. II.

Tarſum. Alterum materiale, quod vitro conſiſtentiam, corpus & firmitudinem dat arena vel lapis eſt, non aliter ac ferrum chalcantho Anglico; cuprum Hungarico, Dantiſcano & Romanorum vitriolo, id quod alias loco & tempore humido in aquam abiret. Et lapides quidem quod attinet, Agricola lib 12. ait *liqueſcentes, ſi candidi fuerint, cæteris præſtare:* quibus

quibus de causis cryſtallo primæ debentur: ex his enim fractis in India fieri vitrum uſque adeo tranſlucidum ut nullum cum eo comparari poſſit, autores eſſe Plinius ſcribit: ſecundas tribuunt lapidibus, qui tamerſi eis duritia cryſtallorum non ſit, tamen ſimili modo candidi ſunt & tranſlucent: tertias dant his lapidibus candidis qui tranſlucidi non ſunt. Poſt *tarſum* autor noſter *Quocolos* commendat, quos Ferant. Imperatus l. 24. c. 16. ſic deſcribit: *Lapis vitrarius, marmoris candidi ſpeciem refert, nonnihil tranſlucens; ſed duritie ab eo differt, quam ſilicis inſtar habet, unde percuſſus ſcintillat, & conjectus in ignem non calcinatur.* Hic lapis frequenter aliquid ex dilutiore viridi ſecum trahit, ſerpentini lapidis inſtar. Reperitur in propriis ſuis locis, admiſtis venis, cruſtati talci. Projectus in ignem pelluciditatem ſuam amittit, & candidior leviorque fit, ac poſtremo in vitrum tranſit. Vitrariis materiam vitri præ-

bet

bet & *Cuogolo* vocatur: in fundo enim fluviorum & torrentium eundem colligunt, testacei lapidis forma. Et hos quidem Morani in usu esse autor noster ait. Extra controversiam est, lapides omnes candidos & translucentes, qui in calcem non abeunt, vitro inservire. Autoris tamen nostri axioma universaliter verum non est: neque enim lapides Novo Castello allati, quorum in discursu de fornacibus facta est mentio, nec silices igniarii, nec lapides illi quibus pavimenta constant, pluresque alii, qui chalybe percussi vel ungula equi ignem reddunt, nec rhedarum rotæ huic proposito inserviunt. Silices revera omnes illas proprietates obtinent, & si calcinentur, & in pulverem minutissimum & impalpabilem redigantur, atque per setaceum angustissimum trajiciantur, metallum reddunt crystallinum, longe omnium purissimum & nitidissimum. Sed maximus in præparandis illis labor do-

minos

minos fornacum deterruit ab uſu eorundem.

Deficientibus aptis lapidibus ſuccedit *arena*, & ſecundum ea quæ autor noſter narrat, prior in uſu fuit: Candida, minuta & bene lota ſit oportet, antea quam operi admoveatur: atque in hoc omnis præparandi ratio conſiſtit. Reperitur utplurimum in oſtiis & circa latera fluviorum. Cryſtallus arenam requirit teneram, mollem & candidam: vitrum commune magis duram & ſcobi ſimilem deſiderat. Ingens in hoc materiali varietas eſt: alia enim prompte liquatur, & cum cinere miſta in vitrum abit. Joſeph. l. 2. c. 9. de bello Jud. de arena mirabilia narrat, quorum hæc ſumma eſt: *Ptolemaidem Galileæ Belus fluvius præterlabitur, qui Carmelo monte Ptolemaidem inter & Tyrum oritur. Prope hoc exiguum flumen Memnonis ſtatua eſt cui ſpacium adjacet cubitorum fere centum, & admiratione digniſſimum. Vallis enim hic eſt in ſpeciem rotunda, arenam vitro*

vitro præbens, quæ ſi à navibus ibidem congregatis exhauriatur, locus vacuus ſtatim denuo repletur. Venti ſiquidem, ut veriſimile eſt, de circumſtantibus ſuperciliis arenam huc convehunt. Locus autem metalli ſtatim in vitrum quicquid ſuſceperit mutat. Mirabilius autem mihi hoc videtur, quod jam converſæ arenæ in vitrum, quæcunque pars ſuper margines loci illius fuerit jacta, in vulgarem arenam denuo convertitur. Et Tacitus hiſtoriarum quinto; *Belus mare Judaicum intrat, cujus oſtium arenæ collectæ,* (ita Lipſius non conjectæ) *quia nitrum admiſtum habent, in vitrum excoquuntur Exiguum littus ſed inexhauſtum illud eſt, à quo ſuppeditatur.* Idem Strabo docet, l. 12. Plin. l. 6. Agricola de foſſil. & quotquot de vitro ſcribunt autores illius loci mentionem faciunt, unde arena depromitur. Noſtri Londinenſes vitrarii arenam habent admodum candidam, illius generis, quo vulgo literas recens ſcriptas conſpergimus, vel utenſilia tergemus,

Maidſtonio Cantii advehitur; itemque aliam, quæ vitro communi inſervit, & Wolwicho advehitur: Prioris generis arena cum metallo vitri ordinario miſceri non vult: poſterioris, cum navibus advehatur, exiguo venit.

Cardanus lib. 5. de variet. *Magneſiam* addit, eamq; *ſyderеam* vocat, ceu tertium ingrediens: *Ex tribus*, inquit, *vitrum conſtat, lapidibus nimirum, vel arena, ſale Cali, & ſyderea.* Atqui exigua Magneſiæ quantitas addita metallo parum ad rem facit. Præterea non in omni promiſcue vitro Magneſia locum habet.

CAP. III.

Docet, quomodo ſal ſecundum communem Chymicorum methodum benefitio ſolutionis, filtrationis & coagulationis figatur.

CAP. V.

Reſecanda. Plantæ in univerſum omnes

omnes ſuo quævis tempore reſecandæ atque colligendæ ſunt, nimirum ubi jam maturuerunt. Tempus tamen omnium, ſive caules earundem, ſive folia deſideres, optimum, idemque Chymicis operationibus, & extrahendo ex vegetabilibus oleo ſpiritibuſque commodiſſimum illud eſt, quod maturitatem earundem paulo antecedit: duplo enim tunc major quam alio tempore quantitas extrahitur. Sal autem tunc melius extrahitur, ubi ſemen produxerunt, id quod filici circa hæc tempora accidit. Vulgaris error eſt, filicem, aliaſque herbas capillares non producere ſemen, cum tamen illud ab interiore foliorum latere producant copioſum pulverulentum & nigricans. Quin ipſe etiam muſcus ſemine abundat, id quod certum genus non deſcriptæ, & in horto meo ſicco conſpicuæ chamæpeuces evidentiſſime demonſtrat, in cujus ramis, & inter unumquodque folium ejuſdem copia ſeminis rotundi & ni-

gricantis invenire eſt. Quantùm pro ratione tempeſtivitatis anni vegetabilia differant, hi qui globulos pro thoracibus ligneos formant optime norunt, qui pyrum æſtate, ilicem hyeme dejectam operi aptiſſimam eſſe deprehendunt. Buxus circa feſtum Paſchatos duriſſimus, tenerior æſtate eſt. Oxyacanthus circa Octobrem, ſorbus æſtate miteſcit.

CAP. VI.

Plantas enumerat, quæ ſal reddunt vitro aptum. Uno verbo: Nullum non vegetabile vitro aptum eſt, quod copiam ſubminiſtrat Alcaliſati ſalis. *Sal alcaliſatum* Chymici illud vocant, quod ignem fert vehementiorem, nec avolando evaneſcit in auras, denominatione facta à Kali, id eſt ſale extracto ex Cali. Et horum nonnulla hoc capite recenſet. Noſtrum Kelp à Cali ſic dictum, & cineres ſmegmatici cryſtallino metallo inſerviunt. Kelp maximam partem ex planta marima fit,

fit, quam *Seathongs* vel *Laces* vocamus, de qua Joh. Bauhinus l. 39. c.2. de hiſt. plant. *Alga anguſti folia vitrariorum, ſi paulo poſtquam collecta fuerit, ita ut eſt humida, diutius aliquanto ſervetur, in ſuperficie foliorum attentius ſpectanti, ſal exhibebit candidum.* Matthiolus in Dioſcoridem hanc *algam vulgarem Venetorum* vocat, non tantum ob dictam rationem, ſed etiam, quia Veneti vitra ſua, quæ in exteras regiones tranſmittunt, hac alga veſtiunt. Et ſane hæc rejicula, cum tempeſtuoſum eſt mare, *ſcopulis illiſa refunditur alga*, juxta Virgilium, & copioſe per ſcopulos diſperſa, in ipſo littore, ab incolis illius loci æſtivo tempore colligitur, & pro re nata ſæpius circumacta, fœni inſtar ad ſolem & ventos ſiccatur, combuſtaque cineres reddit, alumini non minus, quam vitro inſervientes, quos *Kelp* vocamus. Neque hæc ſolum per omne noſtrum mare copioſiſſime diſperſa, ſed omnis in univerſum alga,

& fucus, & quercus marina, aliæque plantę marinę ſal copioſum continent. Cineres ſmegmatici è Polonia & Ruſſia, nec non Anglia nova advehuntur, & maximam partem ex abietis & ſtrobili cinere parantur. In vitri communis uſum apud nos omne genus cinerum coemunt, ab his, qui potiſſimam Anglię partem illius mercimonii cauſa pervagantur. Optimi tamen & acerrimi in Anglia cineres ex carduis vulgaribus fiunt, quanquam omne genus carduorum huic rei inſerviat. Proximum à carduis locum lupulus occupat, caules ſcilicet & germina ejuſdem, poſtquam flores collecti ſunt: atque hęc omnia nuperæ inventionis ſunt. Morus inter arbores optimum ſal reddit, nec non geniſta ſpinoſa, & poſt hanc Oxyacanthus & kali ſpinoſum inter plantas marinas, ut jam ſpinoſę & aculeatæ plantę optimum in ſuo genere & copioſiſſimum ſal reddere videantur. Succedunt herbæ amaræ omnes, lupulus

pulus scilicet, absynthium, Carduus benedictus, Centaurium, Gentiana, Abrotonum, Tanacetum, Glastum, &c. quarum cineres copiosè & exiguo sumtu parari possunt. Adde petum, cujus caules collecti & combusti plurimum salis teddunt, unde non exigua lucri spes affulget, sed cum aliquo soli detrimento. Mercator quidam mihi retulit, obtulisse sese Carolo primo Regi, suo se sumtu exstructurum, & sarta tecta servaturum aliquot templa, constitutâ in unumquodque eorum annua dote librarum centum, tantum ut sibi cederent trunci vel caules peti in Virginia nascentis, demonstrabatque quantum inde ad se emolumenti rediturum fuisset. Proximus post petum locus leguminum plantis debetur, quales sunt pisa, fabæ, &c. quæ aliquam cum reliqua tribu affinitatem habent; Specialiter, lupini, vicia, ciceres & lentes, quorum hi nuper in Comitatu Oxoniensi copiosè admodum, alendi pe-

coris gratia ſeri cæperunt, & experientia teſte huic negotio inſerviunt. Adde inter lacteas plantas omne genus tithymali, vel cataputiorum, & ficum arborem, quæ omnia inflammandi vim habent:nec non ſarmenta, & ſonchum nonnihil aculeatum & flore declivi, in quo ei cum carduis convenit, & ſuccum inſtar tithymali lacteum habet. Porro hæc fixa ſalia quod attinet, notandum eſt, optima eſſe ea, quæ à terra & omni heterogeneo corpore quam maxime libera ſunt, nec non in fruſta duriora & candida coierunt, & guſtu inſignem acrimoniam præ ſe ferunt. Secundo optimos cineres, puro puto ſale plenos, in calcaria citiſſime diſſolvi. Tertio eos cineres vegetabilium optimos eſſe, qui vigentibus illis, & ex eorundem maxime inſignibus ramis facti ſunt. Atque hinc Chymici *cineres clavellatos* denominaſſe videntur, quaſi *clavo latos, à clavola*, qua de re Varro l. 1. de re ruſt. c. 40. *In oleagineis ſeminibus*

bus videndum, ut ſit de tenero ramo ex utraque parte æquabiliter præciſum, quos alii clavolas, alii taleas appellant, & faciunt circiter pedales. Ubi *Clavolam* interpretatur *tenerum ramum.* Nonus legit *Clavula*, eamque definit eſſe *reſectionem ligni*, Id certum eſt *Clavolam* vel *Clavulam deſcendere à clava*, quæ vox Anglicum noſtrum *Club* ſonat. Quarto ſalia hæc in ſicco & procul ab omni humore ſervanda eſſe: Valde enim hîc noxius humor eſt. Poſtremo horum cinerum alios aliis candidius vitrum reddere. Querni cineres vitrioli naturam induentes, vitrum obſcurius reddunt: Cineres fraxini & Oxyacanthi, quorum ſal ad nitri naturam accedit, metallum reddunt candidius.

Agricola hac ratione ex ſale vitrum facit: primas nitro; ſecundas ſali foſſili candido & tranſlucido; tertias ſali ex cinere anthyllidis aut alterius herbæ ſalſæ facto defert.

Nonnulli inq: *primas cineri anthyllidis,*

non nitro deferunt, quo deficiente vitrum faciunt ex duabus partibus cineris querni vel iligni vel roborei vel cerrei, aut si hi in promptu non fuerint, fagini vel abiegni, cum una sabuli vel arenæ parte, addito modico sale, ex aqua salsa vel marina facto, & exigua magnetis particula: sed isti minus candidum & translucidum vitrum conficiunt: verum cinis ex antiquis arboribus fit, quorum truncus, ubi assurrexit ad altitudinem sex pedum, cavatur, & injecto igne arbor tota comburitur, ac in cinerem convertitur: quod fit hyeme, cum nives diutinæ cessant, vel æstate cum non pluit: nam imbres aliis anni temporibus, quod cineres cum terra misceant, impuros reddunt, quamobrem tunc ex iisdem arboribus in plures partes sectis & sub tecto combustis cinis confiat. Hactenus Agricola. Cœterum tempore & experientia usus nitri & salis fossilis exolevit, & primas pulvisculus obtinuit: nimis enim hæc mollia & teneriora sunt, cum vitrum requirat sal lixiviale & fi-

& fixum, quod guſtu acre & cauſticum ſit, & pinguedinis parum habeat, qua nitrum & ſal foſſile abundant, ideoque maximam partem in ſal alcali reſolvuntur, cui nitrum guſtu & pinguedine affine eſt. At vero Agricola aliique male mihi Plinium cœpiſſe videntur, qui nitrum huic alcoliſato ſali præponunt: ita enim lib. 31. c. 10 *Quercu cremata nunquam multum nitrum factitatum eſt:* & Virgilius eodem ut videtur ſenſu priore Georgicorum:

Semina vidi equidem multos medicare ſerentes
Et nitro prius, & nigra perfundere amurca.

Quod genus agriculturæ antea expreſſit, inquiens:

Arida tantum
Ne ſaturare fimo pingui pudeat ſola: neve
Effœtos cinerem immundum jactare per agros.

Et ultimi quidem hi verſus manife-

ſte evincunt, ſale ſtercorari agros; ideoque nitri vox in priore verſu neceſſario denotat vel ſal extractum ex cineribus, vel cineres ipſos, in quibus ſal latet: eodemque reſpiciunt hi verſus in eodem libro:

Sæpe etiam ſteriles incendere profuit agros,
Atque levem ſtipulam crepitantibus urere flammis.

Qua combuſtione ſtipulæ præter ſal nihil producitur, cujus natura eſt deſtruere inutiles herbas, quæ diu & altius radicatæ recens ſatis omne nutrimentum adimunt, ſolumque reddunt ſterile, & ſemen abſumunt: ut taceam ſale & cineribus vermes necari, qui grana frumenti depaſcunt. At nitri frigiditas, affirmante Dn. Bacone, ſatis omnibus inimica eſt. Præterea eruditus Cæſalpinus lib. 3. c. 23. de metall. cineres Kali, genus quoddam nitri vocat. His adde in partibus Angliæ occidentalioribus algas haſce, ex quibus *Kalp* vel *Kulp* conſtat,

ſtat, inſervire agricolis ad ſtercorandum agrum, id quod Ferr. Imperato teſte apud illos qui mediterranea inhabitant frequens eſt. Nitrum tamen ex aqua marina, nec non quibuſdam vegetabilibus extrahi poteſt, ſed in fornacem miſſum maxima ſui parte in ſal alkali reſolvitur.

CAP. VI.

Sal ex calce muraria. Apud nos in uſu non eſt, ſed nonnunquam in vetuſtis muris reperitur, ideoque *paretonium* vocatur, & multo quam ſal ordinarium acrius eſt. Non exiguum ejuſdem fruſtum inter cimelia mea aſſervo, plane diaphanum, & alumini ſimilimum, nec non guſtu ut ſal acre. Ferr. Imperatus ſal commendat factum ex cruſtaceis, teſtaceiſque, ut ſunt oſtrea, & cancri, ex quibus ſal optimum in uſus vitri extrahitur: & experientia didici, calcem, quâ cæmentarii in Hollandia utuntur acerrimi ſalis plurimum contine-

tinere. Cœterum, hoc ſal, utut vitrum reddat plane candidum, minus tamen quam illud quod ex Cali fit pellucidum eſt, & maximam partem in ſal alkali abit.

CAP. VIII.

Frittam Fritta videtur derivari à Frittare, quod idem eſt quod Frigere: *Fritta* enim nihil aliud eſt, quam ſal, cinereſve cum arena frigendo concreti, quam etiam ob cauſam Angli totam illam maſſam, quæ ex fornace calcaria educitur, *a batch*, id eſt frictum vocant. Et ſecundo, Fritta ubi liqueſcere cœperit, in maſſam frictillarum inſtar coit, quas Itali *Frittelli*, Angli *little frits* vocant. Antiquitus à nonnullis *Hammonitrum*, ab aliis commodiore etymologia *Ammonitrum* vocabatur, voce compoſita ab ἄμμος *arena*, & νίτρον *vitrum*: ita enim Plinius lib. 36. cap. 26. *Arena alba in Vulturno mari naſcens, miſcetur tribus partibus nitri, pondere vel men-*

menſura, ac liquata in alias fornaces transfunditur. Ibi fit maſſa, quæ vocatur Ammonitrum: atque hæc recoquitur, & fit vitrum purum, ac maſſa vitri candidi. Et expreſsè magis Cæſalpinus: *Ex arena & nitro fit maſſa, quam Plinius Hammonitrum appellat; hodie Fritta dicitur.* Atque hæc frittas faciendi ratio id efficit, ut ingredientia optimè commiſceantur, & ſupervacuus humor, ſi quis adſit, evaporando conſumatur. Fritta vitri communis, quæ materiam habet minus politam, pro ratione bonitatis & teneritudinis cinerum & arenæ, decem vel duodecim plus minuſve horis abſolvitur. Nobis tres frittarum ſpecies in uſu ſunt: Primo *cryſtalli* ad opera cryſtallina, ex ſale pulviſculi & arena. Secundo *ordinaria*, ex meris pulviſculi vel Sodæ cineribus, nulla ſalis extractione præviâ factâ. Tertio *communis*, in uſum vitri viridis, quæ ex promiſcuis cineribus, ſine omni præparatione fit: vel cineribus

in

in pulverem tenuiorem redactis additur arena duriuſcula à *Woolwyco Cantii* petita.

Materialia in tenuiſſimum pulverem rediguntur, lavantur, cribrantur, commiſcentur, & in ignem calcariæ fornacis miſſa, exactè & per minimas particulas minutiſſimoſque atomos uniuntur. Secus ſi fieret, ſal & arena, dum liquantur, diverſa corpora conſtituerent, id quod etiam ſervatis his regulis facilimè contingeret, niſi rutabulo frequenter agitarentur.

In mortario *lapideo.* Magis expedita ratio eſt, qua nunc utuntur. Maſſam cinerum duriorem, nec non magneſiam & zafferam calcinatas; argillam item, & ſal molâ terunt, quam jumenta verſant, quæ lapidem molarem marmoreum habet, latum novem vel decem pollices, & ſeptem vel octo pedes in diametro profundam, circumagiturque in pavimento æque marmoreo, in quod comminuenda quæque deponuntur: atque hac teren-

rendi ratione unius diei ſpatio plus efficitur, quam viginti homines tundendo effecturi eſſent.

Nos frittam aqua non perfundimus, nec lixivio irroramus, ſed, ſiquidem ita res ferat, opus intra paucos dies in olla abſolvimus: Irrorationem tamen illam ad puritatem vitri multum conferre neceſſe eſt.

CAP. IX.

Tantum *magneſiæ*. In cauſa eſt diverſa colorum qualitas, quorum alii pleni, alii dilutiores ſunt. Jam magneſia & zaffera tantum bonitate differunt, ut hæc paupercula, illa dives admodum; alia inter utramque media ſit, id quod nec à vitrariis nec figulis, utut in ſua arte exercitatiſſimis niſi examine fornacis prævio dijudicari ulla ratione poteſt. Præterea, quæ ex iiſdem ingredientibus uno eodemque procedendi modo præparantur metalla, colores mutant, pro ratione ollarum, in quibus excoquun-

quuntur. Quam ob caufam vitrarius colores fuos non pondere nec menfura, fed fenfim & per intervalla admifcens, metallum fubinde commovet, & experimento facto de qualitate coloris oculi judicium fequitur, & fiquidem nimis dilutus fit, quod vifum eft addit, ufque dum id quod intendit affequatur.

Fornax lignum requirit aridum. Autor nofter perpetuo quercum commendat, ut quæ ignem alat vehementem & flammam durabilem. Ferr. Imperatus lib. 14. cap. 16. ait, *vitrarium, dum in opere eft, quia vividam magis & fubftantialem, quam ingentem flammam amat, fraxini truncis uti, quorum flamma in verticem fornacis recta pertingens, vim fuam ollis ipfis communicet.* Fraxinus certe ignem præbet luculentiffimum, fed qui cito deficit, & nifi affidue inftauretur, metallum nec liquatur, nec operi aptum eft. Camerarius in horto non fine caufa juniperum commendat, fi modo

do copia ejusdem daretur. Haud satis capio, quid Plinius sibi velit, inquiens: *Levibus vitrum aridisque lignis coquitur*: nec quomodo Plutarchus audeat dicere, *tamaricen vitro formando aptissimam esse*: neque enim ignis istiusmodi, qualem vitrum desiderat, istiusmodi lignis excitatur. Temperare mihi nequeo, quin adducam effectum ignis, memoratum ab Arabibus Physicis, eorumque lectoribus: nimirum vitrum ustum, si spongiam calcinatam admisceas, frangere calculum vesicæ & renum, nec non externa ulcera sanare. At vero modus urendi vitrum, qualem ipsi describunt, plane ineptus est, cum satis constet, ignem vel validissimum, & maxime perennem, id quidem efficere, ut in fluxu permaneat vitrum, ut vero in pulverem redigatur nequaquam.

Sal exspuat. Sal Alkali, Gallis *Suin de verre*, id est *pinguedo vitri*, & Anglicè per contractionem *Sandever* dictum.

ctum. Plane candidum hoc ſal eſt & guſtu nitrum refert, & ab aëre ac humiditate loci facillime diſſolvitur. Noſtrates vitrarii metallum in aquam non projiciunt, ut ſal ab eodem ſeparetur, ſed ligulâ illud excipiunt, cum in ſuperficie metalli natet. Niſi enim deſpumando ſeparetur, vitrum operi minus aptum, & maxime fragile, minuſque lentum redditur. Olla continens libras bis centum metalli optimi, ſalis alcali pondo quinquaginta reddet; quantoque ſal magis ignavum, magiſque languidi cineres ſunt, tanto ſalis alcali copia major prodibit, ita ut metallum aliud ab alio quinta vel ſexta parte ſuperetur, & ſi vitrum commune & cineres pravi ſint, vitrarii ob nimiam ſalis alcali copiam quinquies vel ſexies ollam cineribus impleant neceſſe eſt, ut tandem metallo adimpleatur, ac dum ſalis alcali quidquam in olla reliquum eſt, vitrariis non licet frigidam ſuffundere, ut ebullitionem vitri impediant: id

id enim ſi facerent, olla ſimul & fornax cum impetu diſſiliret. Sal alcali efficit, ut metallum fluat, & exigua ejuſdem quantitas, cum antimonio & nitro miſta, dum crocus metallorum fit, quantitatem croci adauget, atque hoc efficit, ut à ſcoria facilius ſeparetur. In Galliis copiosè proſtat, & incolæ eodem utuntur loco ſalis communis, ad condiendum cibum potumque. Solutio ejuſdem erogata in ſemitas hortorum, vermes necat & herbas inutiles.

Collum. Colla vocantur reliquiæ illæ vitri, quæ cannis ferreis ſemper adhærent, quas antea quam metallum recens ex olla promant, decutiunt, & loco ad hoc deſtinato ſeponunt, ex quibus deinde tritis & metallo additis nihil præter vitrum commune puriſſimum fit, etiamſi ab optimo omnium metallo producantur.

Cap. X.

Ut bene calcinetur. Vitrum non horis 24. aut eo amplius, ſed per integrum biduum triduumve in igne valido perſeveret: quanto enim diutius, tanto melius: ita enim defecatur & maculæ puſtulæque omnes abſumuntur.

Cap. XI.

Tartarum vel grumos. Tartarum generoſiſſimi vini ſoboles, atque index eſt vinum nihil incommodi paſſum eſſe ab aqua marina vel incommodis aliis, quibus virtus ejuſdem imminuitur, & tartarum in minutiſſimas partes diſſolvitur. Apud nos loco ad id deſtinato, in camera fornacis tertiæ, prope utrumque exterius orificium, ſex horarum ſpatio ad albedinem uſque calcinatur, atque hæc calcinatio eoſdem in vitro effectus producit, quos calidiore loco facta producere ſolet.

CAP. XII.

Zafferæ. Zaffera & Magnesia non aliam hic præparationem recipiunt, quam ut molâ in pulverem tenuiorem redigantur, & eodem quo pulvisculus & materialia reliqua cribro cribrentur. Quid *Zaffera* sit, apud nullum autorem invenio, & pauci mentionem ejusdem faciunt. Cardanus lib. 5. de subtil. terram vocat: *Est*, inquiens, *alia etiam terra, quæ sic vitrum tingit, cærulei coloris, quam Zapheram quidam appellant.* Sed Cęsalpinus post Cardanum lib.2.cap.55. eandem lapidibus annumerat: *Alius est lapis* (sunt verba Cæsalpini) *vitrum tingens colore cæruleo, & si plusculum addatur, inficit nigredine: Zafferam vocant. Hic ex cinereo tendit in purpureum: ponderosus & friabilis est: per se non funditur, sed cum vitro fluit aquæ modo.* Aldrovandus in Musæo utrumque sequitur, & hoc loco terram, alio lapidem vocat. Ferr. Imperatus l.28. c. 8.

c. 8. lapidi illam plumbario & magnesiæ assimilat. Sed terra non est, cum aquæ non admisceatur, nec cum eadem componatur: & nullus lapis æque ac Zaffera friabilis est, ut quæ digitis facili negotio in tenuem arenaceam substantiam redigitur, id quod tactu experiri licet. Et certe, si alterutrum horum, aut naturalis quidam color esset, non omnem eorum qui de hoc argumenti genere scripserunt diligentiam effugisset: præsertim, cum in tam frequenti apud omnes usu sit, tantaque ejusdem copia à vitrariis figulisque absumatur. Industrius *Agricola* illam non novit, neque mentionem ejusdem facit. *Julius Scaliger*, qui librum conscripsit vitri negotia concernentem, Cardanum eo nomine non redarguit. Quare in eo sum, ut putem, nuperæ inventionis rem, & ab homine Germano arte factam esse, ideoque inter secreta asservari. Certe ex Germania advehitur, & si conjecturæ locus esset,

ſet, putarem ex ære illam & arena, forte aliqua etiam lapidis calaminaris portione factam eſſe. Cœruleus ille color, quem reddit, meâ quidem ſententiâ æri debetur, haud ſecus ac Magneſiæ color ferro Certe enim nihil eſt quod vitro colorem tribuat præter metalla, & ab omni metallo vitrum tingitur. Lapis Lazuli, quanquam durus, colorem ſuum in igne deponit, & ſic pretioſi lapides reliqui. Verum quidem eſt, ab Antimonio vitrum tingi, ſed à metallica ejuſdem parte & regulo tantum. Multo minus aliqua terræ pars ferendo igni par eſt. Quanquam ochra Scotica & rubrum Indicum calcinationis benefitio in colores haud malos, ſi debite adhibeantur, degenerent, fornacem tamen vitrariam non ferunt. Reliquum eſt, ut à nulla alia quam metallica re produci hic color poſſit, & ſi metallica eſt, quid præter cuprum eſſe poterit? Utut enim ab argento procedere hic color credatur,

tur, æri tamen cui argentum alligatum eſt, ſoli debetur. Etenim argentum ter excoctum aquam ſeparationis plane non tingit. Secundum quod zafferam ingreditur arena eſt, id quod lingua & tactu diſcernere licet: ac ſi aquam fortem adhibeas, nonnihil candidæ & tranſlucentis glareę evidenter videbis, quæ pulverem pellucidorum illorum lapillorum, quos noſtrates Angli *Pebles*, Itali & Ferrantus *Quocolos* nominant, egregie æmulatur: nonnihil etiam videbis, quod ab arena noſtra vulgari non multum abit, & colorem refert ſubnigrum, atque haud difficulter liqueſcat.

Tertio, cur ſupponam lapidem calaminarem zafferæ admiſtum eſſe, in cauſa illud eſt, quod neque aqua fortis, neque ſpiritus vitrioli, zafferæ affuſus, ſenſibiliter quicquam operatur, ſive excitando bullas, ſive ſolvendo vel tingendo: cujus rei experimentum feci, affundendo aquam for-

ſortem ordinariam, & ſpiritum vitrioli, nec unquam percipere potui, vel minimam ebullitionem & motum liquorum, nec tincturam ſtrepitumque ullum, id quod in ſolutione metallicorum corporum frequenter evenire ſolet. Et lapidem quidem calaminarem obſtare ſolutioni, nec non illis quæ ſolutionem conſequuntur, id ex hoc experimento liquet, quod ſtatim adducemus. Præterea hanc ebullitionem impedire poteſt admiſtis reſinæ alicujus vel gummis quæ vim iſtiuſmodi liquorum non ſentit. Qua præparatione æris vel cupri id fiat, eone quem authores tradunt modo, vel qua alia ratione, determinare non poſſum. Pauca aliquot experimenta detegere hoc ſecretum, & diſſolvere hunc nodum poſſent, ad quæ lectorem remitto. Poſtremo qui pondus ejuſdem conſideraverit, nec non pretium coloremque ex purpureo authorum nunc nigricantem (ita enim ſeſe habet, quicquid hacte-

nus videre mihi contigit) is haud difficulter in meam opinionem concedet. *Zaffera* vocatur *à Saphiro* lapide, cujus cœruleum colorem æmulatur.

Cap. XIII.

Magnesia sic dicta quia pondere & colore *magnetem* refert. Materia vitri maxime universalis est, qua utuntur, non in hunc modo finem, ut viridantem & cœruleum colorem vitri absumat, quo de Virg: Georgic. quarto:

—— Eam circum Milesia vellera Nymphæ
Carpebant hyali saturo fucata colore.

ad quæ commentator: *vitreo viridi, Nymphis apto*, qui color omni vitro inest: ut jam magnesia *sapo vitri* vocari possit: sed etiam, ut vitrum tingat, id quod præstat efficiendo rubrum, nigrum, purpureum vel pullum. quin potissimum colorum omnium in-

ingrediens eſt, id quod præſens hoc opus demonſtrat, & prolixe & vere de eo Cæſalpinus his verbis: *Hoc genus magnetis hodie vulgo Manganeſe & ab Alberto magneſia vocatur: addi ſolet ad confectionem vitri, quoniam in ſe liquorem vitri quoque ut magnes ferrum trahere creditur. Lapis eſt niger, magneti ſimilis, quo utuntur vitrarii. Si enim modicum ejus vitro admiſceatur, illud purgat ab alienis coloribus, & clarius reddit: ſi vero amplius, colore purpureo. Affertur ex Germania: foditur quoque in Italia, in montibus Vitorbii & alibi.* Meminit & Plinius pſeudomagnetis, ita enim inquit: *In Cantabria non ille magnes verus, caute continuâ, ſed ſparsâ, neſcio an vitro fundendo æque utilis, nondum enim expertus eſt quiſquam: ferri (inquit) inficit aciem ut magnes.* Cardanus lib. 5. de ſubtil. *ſydeream* vocat, quo fundamento equidem ignoro, & per errorem pro rubro cœruleum ponit: ad quæ Scaliger exercit 104. 23. *Magne-*

ſiam non novi: cæterum in MS. codice de conflandis vitris Panthei civis Veneti ſcriptum erat, vitrum à magneſia colore purpureo infici. Memini, cum puer eſſem, & Ladroni viverem, effoſſum in montibus, ni fallor, Solodonianis, & Venetias delatum, neſcio quid, quo ipſo vitrum uſque adeo candidum purumque fieri perhibebant, ut cryſtalli nomen aſſumeret. Ferri colorem mihi retuliſſe videtur. Præceptor meus Secundus docebat me, vitrum admiſtione ferrei coloris albicare, utriuſque rei ſubſtantia adeo arctè unita, ut compoſitis earum partibus ipſi etiam colores alii alios invaderent: & magneſiam ferreæ cujuſdam ſubſtantiæ & ignis impatientem exhalare, auferendo ſecum ſordes vitri, haud aliter atque lixivium quo lineæ veſtes mundantur. Similem huic judicio opinionem apud Ariſtotelem invenio, ubi vires origani demonſtrat in purgando vino. Cœterum ferrea hæc ſubſtantia, metallo admiſta, non exhalat, igne etenim vel tempore minore

nore excoquitur. Et hæc ſunt quæ de magneſia didicimus. Ac in hoc diſcurſu duo notanda ſunt, attractio, & purgatio. Et attractionem quidem quod attinet, non alio illa nititur fundamento, quam quod à nominis ratione proficiſcitur, quod nomen eidem ex placito impoſitum eſt. Etenim ſi vel maximam magneſię quantitatem exiguæ fracti vel liquefacti vitri particulæ addas, non movebitur. Quod ſi per liquorem vitri intelligunt ſal alkali, ceu partem quandam vitri, certum eſt viriditatem adhærere metallo, etiam bene deſpumato, ac tum magneſiam, ſi addatur, purgare vitrum. At vero ſi per liquorem vitri non aliud intelligunt quam vitrum jam liquefactum, gratis ea omnia dicuntur, nullo in medium allato argumento, nullo experimento. Cœterum quam obſcura attractio, tam evidens purgatio, modus autem plane obſcurus eſt. Scaliger, ejuſque præceptor Secundus, per mo-

dum exhalationis id fieri putant: ac Plinius forte & Cæſalpinus per attractionem ſuam non aliud intelligunt, quam purgationem, ſed minus tunc dicunt, quam utrumque decet. A metallo ſeparetur neceſſe eſt, vel per modum præcipitationis, vel exhalationis. Per præcipitationem illud fieri non poteſt. Etenim commoto metallo rediret color, vel quod in aliis præcipitationibus fieri ſolet in fundo ollæ pulveris inſtar appareret. Nec veriſimilis magis exhalatio eſt, cum vitro jam depurato de pondere nihil deceſſiſſe appareat. Et quomodo fixum corpus magneſiæ, tenaci ſubſtantiæ vitri innexum, aſſurgere exhalando poſſet? ac quæ major in magneſia varietas ſupponi poteſt, quam ſi dicamus, illam attracta viriditate metalli onuſtam, avolare in auras & vapores inſenſiles? Mihi ſola mutatio figuræ & minutiſſimarum metalli particularum in cauſa eſſe videtur. Ignis enim, liquefaciendo magneſiam, mi-

minutiſſimis illam metalli atomis per omnia miſcet, & varia ejuſdem agitatione & revolutione has atomicales figuras format, quæ aptæ natæ ſunt, ad reflectendam maximam partem illius lucis, quam nos candidam vocamus. Longe plures inſtantiæ adferri poſſent, ad illuſtrandam doctrinam de productione colorum ex ſola tranſmutatione partium: ſed contenti erimus adduxiſſe ea tantum corpora, quæ admiſtione coloratorum corporum albedinem acquirunt. Recipe terebinthinam flaveſcentem vel oleum capevæ nigricans, vel terebinthinæ oleum ærugine(quę facile in eo diſſolvitur) tingito, ad illum uſque coloris gradum, qui vitro naturalis eſt, & ſingulis cum vitello ovi optime agitatis, colorem efficies candidum, pellucidumque: vel recipe lixivium acre ſmegmatopœiorum, eique agitando admiſce oleum viride ſambuci, & medicinam parabis, quam Phyſici lac virginis vocant: idemque efficies,

ſi oleum aliquod aliud eidem lixivio addideris. Hic colorem habes lixivii ex flavo rubeſcentem, qui viriditatem olei deſtruit. Rurſus, ſi oleum tartari effundas in aquam viridem, ſolutione pyritis in aqua pluvia factam, candidum colorem efficies: idemque oleum infuſum, in aquam communem ſolutionis viridis vel cærulei vitrioli eundem præſtat effectum, ſed color minus quam in priori illo experimento candidus eſt, niſi magnam olei tartari quantitatem affundas: quibus inſtantiis via exhalationis ſufficienter refutatur, nec non evidenter efficitur, hanc vitri purgationem à ſola texturæ diverſitate & diſpoſitione partium metalli dependere, quam recens addita magneſia operatur. Et vero quæ alia ratio aſſignari poteſt, cur à ſale & arena, corporibus utrinque candidis, metallum procedat coloris plane diverſi? vel cur Zaffera & Magneſia nigro colore tingant? Magneſiam ferri plurimum contine-

re,

re, extra controverſiam mihi eſſe videtur, idque hoc experimento evincitur. Pulveri ejuſdem in vitro anguſti oris aquam fortem affundebam, & aqua in hoc vitro ſuſcitatis ingentibus bullis valde; in alio majoris orificii vitro minus ebulliens, fumum emittebat acrem, & maxime penetrantem, qui nares graviter offendebat. Spiritus autem vitrioli affuſus parum quidem coquebat, ſed ſcintillis pluribus emiſſis vitrum uſque adeo incaleſcebat, ut manu illud continere amplius non poſſem; & quod magneſiæ ut mihi quidem videtur, peculiare eſt, ſi limpidam affundas, calor decreſcens plurimum augebitur. Tinctura hujus lapidis ſaturum clareti colorem referebat: atque hæc omnia ferro, affuſis iiſdem ſpiritibus, eveniunt. Et cetre color magneſiæ à ferro, quod continet, deſcendit: utrique communis eſt rubedo, & rubedine magis plenus purpuræ color, cum aliqua cœrulei ſpetie, eoſdem colores non-

nullæ præparationes Martis obtinent: & quomodo pullus color à zaffera & magnesia, ita sericum optime nigro tingitur, si scobinam adhibeas, ab arena cotis & acie ferri proficiscentem, quam ii efficiunt, qui forfices & alia ejusmodi utensilia acuunt: & dubio procul hæc scobina colorando in olla & fornace metallo inserviret, si vitrarii usum ejusdem nossent, vel eâ uti non dedignarentur. Secundo, hæc magnesia facit, ut metallum vehementer intumescat, non secus atque chalybs, vel crocus Martis, aliave aliqua ejusdem præparatio, vel compositum, id quod ei cum cupro, ære & plumbo commune est. Observabis hic, autorem nostrum præcipere ut nihil horum nisi sensim & per vices, atque ita in ollam mittatur, ut semper aliqua pars ollæ vacua maneat, ne metallum æstuando in ignem cineresque effluat, & jacturam temporis pariter & sumtuum facias, id quod pari plerumque passu procedere solet.

Author noſter magneſiam hic commendat Pedemontanam, ut quæ omnium toto orbe optima ſit: ideoque ubi magneſiæ mentionem facit, loci mentionem ſubjicit. Atqui ſolertiâ noſtrorum ante aliquot annos in hac noſtra regione, circa Mendippi colles, famoſo ob plumbi mineras in Comitatu Somerſetenſi loco, inventa eſt magneſia, quæ cum optima, quâ Murani utuntur, conferri poſſit. Ubicunque foſſores metallici eam inveniunt, firmiter concludunt ſubeſſe plumbi mineram, eamque vulgo *Pottern. Ore* vocant, quod figuli maximam ejuſdem quantitatem abſumant, ut quâ ſolâ merces ſuas nigro colore inficiunt, haud aliter atque zaffera cœruleo. Optimam eam eſſe perhibent, quæ micantibus ſcintillis caret, ac ſubnigra eſt, vel in pulverem redacta atrum plumbi colorem reddit. Res eſt oppido dura & gravis: quo autem magis plenus eſt color, eo metalla magis inficit. Eodem quo fritta tem-

tempore in ollam mittenda eſt.

Cap. XIV. & XV.

Ferrettum Hiſpanicum. Ferretti vox qua æs uſtum vulgo denotatur, Italica, & Latinitate donata eſt, à Cæſalpino, lib. 3. cap. 5. ubi ſic inquit: Optimum æs uſtum conficiebatur in Ægypti Memphide, deinde in Cypro, cujus notæ ſunt, ut ſit rubrum, & attritu colorem Cinnabaris imitetur: nam nigrum plus quam decet exuſtum eſt. Hodie in Hiſpania conficitur: appellant autem Ferrettum; ſed nigrum eſt, & inficit nigredine: ideo utuntur ad capillitium denigrandum. Cœterum ſi mediocriter calcinetur, rubrum apparebit, eundemque colorem retinebit in pulverem redactum: atque hinc nomen ejuſdem deductum eſſe videtur, ut ſit *ferrettum à ferreo colore:* Crocus enim Martis, ſi oculum conſulas, rubrum colorem exhibebit, ſed multo quam ferrettum magis dilutum. Eodem

dem diſcurſu Cæſalpinus aſſerit, alias regiones aliis melius ferrettum reddere, prorſus ut Caſtilia ſaponem, Venetiæ vitrum optimum dant. Cæterum non tantam diverſitas climatis differentiam nobis habere videtur, ut nos cogat aliqua eorundem ex Hiſpania petere.

Duo maxime inſignes & præcipui colores, tam in ſe, quam relativè ad animalia atque hanc artem vitrariam ſunt cæruleus & viridis. In ſe, quia multum à luce mutuantur, ut videre eſt in vitris illis triangularibus: & hanc ob cauſam iſtiuſmodi colores jucundiſſimi, & viſui animalium gratiſſimi ſunt, quia pupillam oculi neque nimis contrahunt, neque nimis dilatant, quorum utrumque cum dolore conjunctum eſt, & oculum offendit. In arte vitraria autem & paſtis, encauſtis & vitro plumbi, ob maximam quam cum pluribus gemmis habent affinitatem & convenientiam, alioſque innumeros uſus: ut taceam varias

gradationes, quas vel ſimpliciter & per ſe, vel miſti alius cum alio recipiunt. Cœruleus color ſimplex eſt in quibuſcunque artibus, qui circa illum verſantur; ſed viridis in curioſa arte tinctoria compoſitus eſt, ex cæruleo & ſuperinducto flavo, vel contra, conſtans. In aliis autem artibus ſimplex hic color eſt, & uterque tam cœruleus, quam viridis ex eadem cupri vel æris materia diverſimode prę-parata generatur. Portento ſimile, nec ſine grandi myſterio eſt, videre, quam levi & vix perceptibili momento, adhibitâ eadem materiâ hic vel ille color fiat, quod illi, qui metalla purgant, quotidie experiuntur, dum ex eadem unius ejuſdemque materiæ quantitate pro aqua forti, adhibitis iiſdem æris bracteis & albedine nonnunquam elegantiſſimum cœruleum, quandoque elegantius vel magis lutulentum viride producunt, cujus rei nec rationem reddere nec negotiis ſuis ita moderari poſſunt, ut non

non cum magno rerum ſuarum diſpendio loco elegantis cœrulei, viride aſſequantur, quorum hoc longe vilius eſt illo. Jam utut genuinus & naturalis æris & cupri color thalaſſicus, & ex utroque compoſitus ſit, in hunc tamen quam illum inclinat magis, & diſſolventia in hoc negotio utramque fere paginam abſolvunt. Etenim ærugo ex cupri bracteis & uvis ſub terra ſepultis facta viridem colorem; at chalcanthum cupro factum, & pyritis liquor aquâ pluvia ſolutus, in vitriolo Dantiſcano, Hungarico & Romano cœruleum exhibet: id quod non aliunde procedit, quam à reſolutione materiæ in partes magis tenues, & variâ texturâ atomicalium partium diſſolutæ materiæ. Ratio autem cur æs cœruleum producat quam cuprum pręſtantius, hęc mihi eſſe videtur, quod Lapis calaminaris, quo uno inter ſe differunt, recipit, & in ſocietatem ſui corporis aſſumit aciditatem illam, quæ cupro naturalis eſt,

& qua

& qua mediante, ut in ærugine factitia aciditate uvarum exaltata apparet, in viridem ſubſtantiam convertitur: quod ipſum etiam in cauſa eſt, cur uvæ Gallicæ, ut quę aciditatis plus habent quam Hiſpanicę, huic operi magis aptę ſint, utut clima Hiſpanicum aëre fruatur magis calido. Et hinc videre licet virtutem & efficaciam ſuccorum vitriolatorum in chalcantho Anglico, nec non vitriolo Martis, ſpiritu vitrioli & chalybe facto, in quibus flavus ferri color in viridem convertitur, id quod etiam lapidi Armeno accidit, ſi cum aceto vini vel tincturâ ex eodem extracta teratur. Effectus hujus imbibitionis in lapide calaminari, ceu uno ex ingredientibus in aquam fortem liquido apparuit in nobili illo & perſpicuo experimento, quod vicinus mihi meus, purgator metalli, nuper oſtendit, qui cupri bracteas emerat præcipitando argento, quod aqua forti diſſolverat: ſed fruſtraneus erat ille labor,

labor, relictis in aqua citra pręcipitationem libris decem de triginta: & inventa ratio est: Etenim hę bracteę liquatę erant in olla in quâ ęs antea liquefactum fuerat: ergo bractearius assumta recenti ollâ, igne vehementi ut fieri assolet, flores lapidis calaminaris volatiles suâ naturâ, & qui circumvolitando, vestes, barbam & crines opificis, haud secus ac farina molitores, tingunt, adurebat, quibus probe separatis, argentum aquę forti innatans universum pręcipitabatur. Et in hoc experimento lapis calaminaris imbibens partem aciditatis chalcanthi, ideoque bracteis minus corrosis, & consequenter ab aqua forti minus absumtis, spatium argento reliquerat, ut innatare aquæ posset, in quo præcipitationis ratio consistit. Metallum enim aquę recens additum, argenti locum occupando illud cogit, ut bracteis candidi pulveris instar adhærens descendat. Quod autem hic effectus sequatur imbibitionem

nem acciditatis aquę fortis, id ex eo manifeſtum evadit, quod aqua fortis, acetum, vel ejuſdem ſpiritus, aut quivis alius liquor eidem affuſus magis dulcis magiſque gravis evadit, quam ſi corallio, oculis cancri (ut vulgo male) vel conchis piſcium aut lapidi Lyncis &c affundatur. Et hinc erat, quod aqua his bracteis facta elegantiſſimum colorem cœruleum redderet, qualem purgator metallorum nunquam viderat: quâ eadem occaſione in mentem mihi rediit, æs aqua forti diſſolutum, additis cancri oculis, cœruleum reddere elegantiſſimum.

Metallorum omnium maxime malleabile cuprum eſt, auri argentique malleabilitatem in cudendis nummis promovet, modico igne funditur, facilime à ſpiritibus acidis vel ſale corroditur, & citra magnam difficultatem ab igne in pulverem reſolvitur, id quod quinque modis fieri author noſter docet. *Primo* calcina-

cinatione *cupri*, cap. 14. Æris, cap. 21. *Sulphure*, nec non vitriolo cap. 15. *Tertio* ſimplici calcinatione æris in igne, cap. 20. Squamæ æris cap. 24. *Quarto* trinâ calcinatione æris, cap. 25, 28. *Quinto* præparatione vitrioli Veneris, cap. 31, 132, 133. quę omnia cum inter tyrocinia artis Chymicæ ſint, pauca addere neceſſe habeo, præſertim cum uſque adeo prolixe diſſeruerim, qua ratione primi illi colores, cœruleus & viridis generentur. Inter omnes ergo has præparationes illa quę vitriolo Veneris fit primas ducit. Secundas obtinet calcinatio eadem viâ & methodo, mediante ſulphure facta, vivo præſertim, quo ſi ignem adhibeas fortem & luculentum, color redditur melior, quam alia quavis ratione, cujus author mentionem facit. Utut enim ſulphur & chalcanthum ab eodem marcaſitę genere fiant, & Spiritus producant nullâ notabili differentiâ diſcretos, ſulphur tamen acutiſſimis flammarum ſtimu-

ſtimulis magis adactum in corpora metallorum citius faciliuſque penetrat, & conſequenter particulas eorundem maxime tenues optime diſſolvit. Igne præterea Spiritus ſulphuris abſumuntur qui naturaliter apti ſunt, ut nigredine inficiant, & colores reddant lutulentos. Vitriolum enim, ut vulgo notum eſt, ſi gallam vel quodcunque aliud aſtringens vegetabile adjicias, atramentum dat, atque, nigredinem pro tinctoribus. Si tamen cui vitriolum experiri placuerit, ab Anglico ſibi caveat, ut quod ferro conſtat, & illius loco aſſumat id, quod ex cupro factum eſt. Experientia enim purgatores metallorum docuit, aquam fortem Anglico vitriolo factam, ſordes ſuas communicare univerſas ſolutioni, quo ipſo color neceſſario lutulentus redditur: quare aquam fortem ex ſolo Gedanenſi vitriolo ſibi parant.

Quiſquis igitur aquâ forti bonę notę colorem extrahere voluerit, id quod

quod authori noſtro præterquam in præparatione croci Martis infrequens eſt, halonitro & alumine illud faciat loco vitrioli, ut infra de Chalcedonio cap. 38. vel vitriolum aſſumat Hungaricum vel Romanum: hoc pręſertim, ut quod aquam reddit fortiſſimam, cum cupro ſcateat, & quam proximè ad vitriolum Veneris accedat: ſimul enim cum his aquis exigui quidam atomi cupri aſcendunt, qui ſi (ut apparet) cultrum bullientis aquæ fumo admoveas, æreo colore eundem tingunt: ac ſi in hac aqua forti cuprum optimum diſſolvas, idque præcipitaveris (quod nonnunquam aqua forti purgatorum ſecundaria & cupro plenâ feci) cœruleum habebis elegantiſſimum & tingendo vitro accommodum: mihi enim dubium nullum eſt, quin ignis forn acum vehemens cincum omne ceu ſulphuræ naturæ vel diſſipaturus, vel in vitrum mutaturus ſit: etenim ſolutione per aquam fortem factâ, cryſtallos emittit virides,

ſuper-

ſuperante cupro, quo vitrum tingitur. Quod autem hæc præcipitationis via melior ſit quam extractio ſpirituum mediante calore facta, id ex eo liquet, quod partes cupri tenuiores & magis purę ſimul cum aqua aſcendunt, ut in cultri pluribuſque aliis in ſcriptis Chymicorum obviis experimentis videre eſt. Unum adhuc experimentum addam, quo tinctura ex cupro extrahitur: Recipiebam cupri calcinati & æruginis ana unciam unam, repletaſque duas ampullas vitreas ſucco & foliis hortenſis & ſale volatili abundantis cochlearię, bene clauſas per menſis unius ſpatium in cella, & poſtmodum per menſes æſtivos ſoli exponebam, eoque tempore exacto liquorem omnem per chartam emporeticam tranſmittebam, & ampulla una elegans cœruleum, altera exactum aquæ marinæ colorem mihi ſuppeditabat, id quod tanto libentius refero, quia nullum iſtiuſmodi de ſale volatili experimentum

tum ſeſe mihi obtulit, & probabile admodum eſt, plantas illius generis alias, iſthoc ſale plenas & ſucco tenaci præditas, quale eſt allium, rarum in cupro effectum edituras: etenim folia earundem vel viride ſaturum continent, vel cœruleo miſtum. Ergo univerſa acidorum cohors, & fixa ſalia, quæ aciditatem in ſe continent, ſolvere cuprum poſſunt, & ingens procul dubio circa menſtrua & proceſſus in extrahendis tincturis varietas ſeſe offerret.

Author noſter cap. 20. æs ex cupro & lapide calaminari factum eſſe narrat, cujus rei proceſſum, quia nullibi plene deſcriptus eſt, hic recitabo. Lapis calaminaris in Comitatu Sommerſetano & ſeptemtrionali Walliæ parte inventus eſt: utut enim Gedano afferatur, bonitate tamen Anglicano noſtro cedit. Hic lapis antea quam in uſum deducatur, bene præparetur neceſſe eſt. Et primo quidem calcinandus eſt in fornace, quæ in altero

latere orificium habeat anguſtum, ſuſcitando igni dicatum. Ignis autem carbonibus, vel quod melius eſt ligno ſuſcitatur: majorem enim flammam alit, & conſequenter reverberationem meliorem. Calcinatio horis circiter quinque abſolvitur, quo temporis ſpatio ſæpius rutabulo majore commovetur: ut autem bene calcinetur, acri judicio opus eſt. Etenim niſi bene calcinatum ſit, cupro admiſceri non vult; ſi plus juſto, cuprum reddit fragile, & utroque caſu minus quam par eſt vitrum tingit. Signum probæ calcinationis eſt, ſi in pulverem evadat candidum & maxime tenuem. Dimidia fere hujus Cadmiæ (ut vocant) pars perit, & in flores abit, adhærens orificio fornacis ſub diverſa ſpecie, & exigui uſus, utut haud difficulter probari poſſit, hanc genuinam veterum pompholigem eſſe quâ in unguentis quę inde nomen ſortita fiunt, frequenter ūtebantur. Egregium exſiccans eſt, & ſi tendinibus

bus & nervis ſtillantibus applicetur, citra dolorem celeriter exſiccat. Hunc pulverem communicavi incomparabili & æterno Anatomię & nationis Anglicanæ ornamento, nec non Chirurgo excellenti, & curioſo rerum naturalium indagatori Dn. Harvæo, cujus perennis apud me memoria erit, & fatebatur hanc veram ſibi veterum pompholigem videri, eaque frequenter & cum feliciſſimo ſucceſſu utebatur. Calcinatum lapidem calaminarem terunt cribrantque in pulverem tenuiſſimum, eundemque cum carbonibus tenuiſſime pulveratis permiſcent, & omnem hanc miſturam in fundum ollæ conjiciunt, ſuperimpoſitâ cupri bracteâ, id eſt libris quinque cupri, ſuper libras ſeptem hujus miſturæ, quam ordinarie proportionem ſervant. Ollæ hujuſmodi ex argilla Nonſuchana conſtant, eaque vel ſola, & calcinata, vel cum æquali quantitate ollarum fractarum permiſta, & ſi bene omnia ſubigantur per

duodecim vel quatuordecim dies durant.

Fornaces, in quibus cuprum & cadmiam fundunt, ſex circiter vel ſeptem pedum profunditate ſub terra jacent, ſuffoſo per gradus & circulariter ab area officinæ ad orificium uſque cavernæ ſolo, per quod orificium ignis ſimul & materialia in fornacem conjiciuntur, quæ in meditullio ſuffos ſoli & eadem cum ſolo & area fornacis perpendiculari ſita eſt. Tres vel quatuor in diametro circa fundum pedes lata eſt, ſenſim & per gradus in coni formam circa orificium deſinens, quod quidem orificium pedis unius in diametro latitudinem habet, & extrahendis igni & ollis abunde eſt. Hoc orificium ferreo gaudet operculo, & exiguo foramine, moderando igni. In fundo fornacis tubus eſt oblongus, vel locus concavus, per quem follibus ignem excitant. In principio ignem adhibent maxime moderatum, gradatim illum

illum augendo, uſque dum cuprum liquari, & cum cadmia permiſceri videant, id quod frequenter horis duodecim exactis contingit. Singulis duodecim horis, numerando à quinta matutina ad quintam veſpertinam, bracteas ſuas immittunt, & ollas ſuas octo utplurimum vel decem numero oblongo forcipe extrahunt, & aliquantiſper loco calidiore deponunt, ut metallum citra congelationem nonnihil deferveſcat, ac tum demum illud in typos lapideos effundentes, bracteas æris formant, tres pedes longas, unum cum dimidio latas, & à ſexaginta ad octoginta libras pendentes. Typi duobus conſtant lapidibus, ut mihi quidem videtur, è calcariorum genere; plures enim exiguas micantes particulas obtinent, quæ longo uſu non abſumuntur, ſed perpetim durant, utut color lapidum ex cæſio in rubentem æreum degeneret. Hi lapides primitus ab Hollandia advehebantur; ſed poſtea nonnunquam in

montanis Cornwalliæ inventi ſunt, magnitudine & forma ſepulcralium. Calefaciendi ſunt horis aliquot ante quam metallum injiciatur, niſi enim id fiat, metallum diffugit, vel typis ruinam minatur. Plures iſtiuſmodi typos in promtu habeant neceſſe eſt, nam poſt tridui uſum, ut ajunt, delaſſantur & ſebo atque carbonibus reficiendi ſunt. Notandum eſt, miſturam lapidis calaminaris & carbonum ſemper ſubjiciendam eſſe bracteis cupri, ita enim cadmia calore fornacis & carbonum admiſtione ſuſcitata, facillime penetrat, & cum liquato cupro ſenſim permiſta, unam maſſam conſtituit, atque illud compoſitum perficit, quod æs vocamus: cum è contrario cadmia cupro impoſita avolatura ſit; quanquam ne ſic quidem omnis ejuſdem aſcenſus impeditur, ſed magna pars ejuſdem avolando lateri fornacis adhærens, pro diverſo ſitu, nec non figura & colore, diverſa nomina ſortitur, & à Plinio lib. 34.
cap.

cap. 10. *Capnitis*, *Botritis*, *Placitis*, *Onychitis*, *Ostracitis* vocatur, & semper aliquam cupri particulam continent, quæ affusione aquæ fortis, vel si diutius libero aëri exponatur separari ab iisdem haud difficulter potest: quin ubi e fornace eximuntur, colorem quandoque in illis deprehendes ex cœruleo viridantem. Augmentum ponderis à libris 38. ad 40. ascendit, ita ut sexaginta libræ cupri, additâ cadmiâ, efficiant centum libras æris. Nota ignis ne sit vehementior, nec ollæ fuso cupro diutius in fornace permaneant, ne cadmia ante avolet quàm carbones eidem admisti & in fundo ollę quiescentes in cineres conversi sint, qui non raro integri & illęsi reperiuntur, utut ollæ per plures horas in continuo calore steterint, id quod necessum est fieri, cum cuprum & cadmia simul plus temporis ut fundantur requirant, quam cuprum per se & solum. separationem cadmiæ & metalli quod attinet, his quæ jam di-

cta sunt illud subjiciemus, æs ubi in fila ducitur, toties calefaciendum esse quoties trahentis vim sentit, secus si fiat dirumpitur: ita tamen temperandum est calori, ut cerasi instar rubescat cuprum, nec ultra: etenim si ultra hunc caloris gradum procedas, cum magno possessoris damno cadmia decedit, id quod levi momento evenire potest, cum æs in tenuia fila ducitur.

Cap. 16, 17, 18, 19.

Tradit diversas vias efficiendi crocum Martis, sed quas cum pluribus aliis tradiderunt authores Chymici, & referri ad hæc summa capita possunt. 1. *Ad simplicem reverberationem*, citra mixturam, qualem in ferreis cratibus vidi, quibus fornaces sustinebantur: atque adeo colorum quos ego unquam vidi optimus, & maxime profundus hac ratione factus erat, in fornace, quæ distillationi aquæ fortis continue inserviebat, cratibus

tibus ferreis ſenſim in crocum reſolutis, cujus verrendo ſatis magnam quantitatem collegerant. 2. *Ad calcinationem* vel reverberationem ſulphure, ſale, urinâ, vel aceto factam. 3. *Ad ſolutionem* in aqua forti, Regiâ, ſpiritu ſalis vel nitri; qua ratione, exhalante aqua, colorem obtinebis rubicundum. Solutione ferri in ſpiritu vitrioli vel ſulphuris, vitriolum Martis fit, chalcantho Anglico bonitate fere par, ſed viribus in arte tinctoria & medicina minus: Ex hoc vitriolo calcinato colcothar fit, communi vitriolo non abſimile, quod pictoribus ſubminiſtrare materiam fraudulenti coloris poteſt, ſed in vitrariis fornacibus nulli uſui eſt: omne enim colcothar plurimum terreſtreitatis habet, quæ vitrum reddit obſcurum & ſordidum; atque hoc mihi in cauſa eſſe videtur, cur author noſter hac in re vitriolo non utatur, ut antea in cupro.

Quantum ad tincturam Martis, id

ſolum dicam, acida omnia, & quicquid ſuccorum corrodendi vim habet, & in cuprum agit, eundem in ferro effectum præſtare, ſed ita, ut ſemper rubrum colorem, aliud tamen alio magis tranſlucidum & excellentem, producat, ut jam inſervire multis coloribus, & miſceri cum metallicis aliis varia ratione poſſit: Sic croco Martis aceto mediante facto convenit cum viridi, *cap.* 32, 34, 35. nec non cum Smaragdo ex vitro plumbi, cap. 65: idemque crocus in paſtis promiſcuè ærugini additur *cap.* 77, 78, 79 & nigro *cap.* 101. At vero ut rubrum elegans habeas, crocus Martis ſulphure, *cap.* 128, ut elegantius, crocus Martis aqua forti factus deſideratur. Cœterum quomodo vitriolum vel Venus optimus ex ære color eſt, ita primus & præcipuus ferri vel chalybis color is eſt, qui aquâ Regis fit, idque partim ob miſturam ſalis Armoniaci, partim ob ſolutionem magis exactam.

Ab.

Absolutis nunc illis, quæ primam materiam & præparationem colorum in vitro spectant, pars reliqui operis præcipua consistit in debita mistura eorundem, cum suis circumstantiis, quam partem author noster plane absolvit, quare in his quę sequuntur oppido breves erimus, id tantum memorasse contenti, quod quondam ceu magnę æstimationis secretum ad notitiam meam pervenit, nunc vero satis notum est pluribus. Recipe antimonii & halonitri optime triti & misti ana libras duodecim, communis vitri materię libras centum septuaginta sex: Omnia bene mista & unita calcinentur in calcaria, & redigantur in frittam, vel quod eodem redit, Regulum antimonii ex antimonio crudo & halonitro para: modum Chymici omnes norunt: hic regulus cum metallo mistus smaltum præbet percandidum, & variis coloribus inservit.

Cap. XXIX.

Porta lib. 6. c. 5. Cyaneam gemmam colorare, quam vulgus *aquam marinam* vocat, ſpecie Sapphiri. *Æs combuſtum in tenuiſſimum pulverem teritur, ut omnem tactum, effugiat: ſin aliter, rudior gemma proveniet, ac vitro immiſceatur. Quantitas determinari nequit: nam & meraciores & dilutiores fiunt, ſcilicet pro ſingulis libris ſingulæ drachmæ ſatis ſunt.*

Cap. XXXII.

De colore Smaragdino Porta lib. 6. c. 5. *Quum aquam marinam tinxeris, facile in ſmaragdum vertes, addendo crocum ferri, ſed crocum medietas æris ſit, videlicet, ſi primo quartam æris partem addebamus, nunc octavam croci addemus, & tantundem æris. Notabis, poſt colorem injectum per ſex horas ſimul coquantur, ut materies gemmarum exclareſcat, quod colorum injectu nubila contraxerat. Ignis poſt paulu-*

lum

lum decreſcat, donec fornax refrigeretur: tunc ollæ detrahantur è fornace, confractæque ementitos pretioſos lapides largientur.

De roſeo colore, quem *Roſichiero* vocant, Porta lib. 6. c. 9: *Peritiores recentiores vitrarii in colorando ſmalto roſei clari coloris, vulgus roſachiero vocat, non parum inſudant, videntes majores noſtros, quod illud ſatis artificioſe & pulcherrime confinxerint.*

CAP. XXXVII.

Author noſter ſuadet, ut ipſi aquam fortem præparemus, atque id quidem non ſine ratione. Etenim libra una aquę fortis vulgaris, ut ſæpius expertus ſum, non continet niſi quatuor uncias boni Spiritus: quidquid ſupereſt phlegma vitrioli eſt. Arſenicum album in præparatione aquę fortis addendum eſſe, apud Dominam Iſabellam Corteſiam invenio, cujus liber Venetiis impreſſus eſt, octodecim annis ante, quam hoc authoris

thoris noſtri opus in lucem prodiit. Varię ſunt compoſitiones hujus aquę, ſed omnes halonitrum, ceu maximę virtutis, ingrediens recipiunt. Plures illam ex vitriolo parant: nonnulli ex chalcantho Anglico, quod aquę genus communi uſui & vulgo tinctorum inſervit. Gedanenſi tamen vitriolo facta melior eſſet, quâ purgatores metallorum utuntur, qui lutulenti aliquid in noſtro Anglico deprehendunt. Nonnulli loco vitrioli alumen addunt; ſed hoc præter debile phlegma nihil reddit. Alii ſal gemmę addiderunt; ſed uſu compertum eſt, iſtiuſmodi ſal nihil ſpirituum largiri, ſed collo retortę adhærendo obſtruere aditus ſpirituum, & diffringere vaſa. Ubi ruber fumus tranſiit, omnes halonitri ſpiritus aſcenderunt, & exſtinguendus eſt ignis, quicquid enim ſequitur, vitrioli ſpiritus eſt, qui operationem ſpirituum nitri in ſolvendis metallis impedit. Apud purgatores metallorum ſæpius vidi, intra vigin-

viginti quatuor horas bis extractam optimæ notæ ſeparationis aquam, quo temporis ſpatio & ignis gradu parum ſpirituum vitrioli aſcendere poterat, ut qui trium dierum ignem continuum & ultimo quidem biduo vehementiſſimum ut extrahantur deſiderant: ſed volatilitas nitri in aqua fortaſſis adjumento eſt, ut citius aſcendant. Unum author noſter omittit, quod tamen ſumme neceſſarium, & purgatoribus metallorum ſemper in uſu eſt, niſi aquam velint ſordidam, cujus rei modum & ſummam Beguinus tyrocinii Chymici lib. 2. cap. 3. tradit: *Cape inquit quartam partem iſtius deſtillati, injice puri argenti drachmam unam, & ſolve ſuper prunis: ſolutionem infunde tribus aliis partibus, & albæ evadent inſtar lactis, ſine reſidere & purum effunde:* id quod reſedit purgatores *fixum* vocant, & in vas aquæ menſuras viginti continens effundunt, & ſtatim omnis aqua lacteum colorem acquirit. Novi purgato-

gatorem, qui omnem ſuam aquam fortem in olla ferrea præparat, & experimento deprehendit, aquam prodire ſolito fortiorem, præterquam quod compendium ollarum & ignis facit: methodum apud commentatorem Beguini vide.

CAP. XL.

Ut aquæ Regis tantum ſalis armoniaci addas, quantum diſſolvere poteſt, id vero neceſſum non eſt: unciam unam cum dimidia in pintam dediſſe ſat erit. Miror Beguinum in præparanda hac aqua halonitrum & ſal armoniacum diſtillando conjungere: me experientia docuit, dimidiam aquæ Regiæ quantitatem, in qua ſal armoniacum diſſolutum eſt, idem fere præſtare, quod alterum tantum illius aquæ, cum eodem ſale diſtillatæ. Aqua Regis argentum denigrat tantum: bracteas cupri ſtannique tenuiſſimas ægrè, & haud ſecus ac aquæ fortis auri folia corrodit.

At

At vero ſi aquam, diſſoluto jam auro, detraxeris, argentum & reliqua metalla aggreditur.

CAP. XLII.

Methodus faciendi Chalcedonium, Jaſpidem & Achatem mihi eadem eſſe videtur, cum illâ, qua chartis varios colores & undas, marmoris inſtar, inducunt, quamque Kircherus lib. 10. de luce & umbra & ex eo Schottus part. 1. l. 5. chrom. 9. exacte deſcribit. Methodus hæc eſt. In convenienti liquore certos, & iſtiuſmodi colores diſſolvunt, qui in aquam miſſi, tarde, aut nunquam, ac tum demum inter ſe coeunt, ubi chartæ ad inducendam varietatem colorum applicantur. Eadem ratione diverſi generis materialia, quæ utut miſta perfectam unionem reſpuunt, neceſſario metallum variis coloribus inficiunt. Plurima tincturarum experimenta proferri poſſent, in quibus utut agitati & confuſi, ſuum tamen liquo-

liquores ſinguli locum & ſtationem occupant. Circa trinam præparationem Chalcedonii obſervo. 1. Quod omnia colorantia materialia, zaffera ſcilicet, magneſia, argentum, chalybs, ſmaltum, & plumbum, ſed non eodem ſemper modo præparata, unamquamque Chalcedonii præparationem ingrediantur. 2. Quanto major ingredientium varietas eſt, tanto meliorem eſſe Chalcedonium: prior enim ſimplicior eſt ſecundo, & ſecundus tertio, & author noſter tertium præ ſecundo, & hunc pręprimo commendat. 3. Eſſe in unoquoque præparationis genere aliqua ingredientium, quę vitro nullum omnino colorem tribuunt, qualia ſunt tartarum, fuligo ſal armoniacum, Mercurius. 4. Nonnulla ex his unguinoſę naturę eſſe, ut ſunt plumbum, fuligo, tartarum, ſmaltum, id quod unionem materialium impedit, & in cauſa eſt, cur aliis ab alio ſecedentibus in metallo refrigerato undę appareant, & di-

& diversi generis elegantissimi colores. Magna pars artis in debito caloris gradu & methodo procedendi sita est; & in hoc postremo totum marmoris instar colorandę chartę artificium consistit.

Porta vitrum variis coloribus inficere docet, idque aliis intentus casu invenit. *Calx stanni colorem perspicuum vitri crystallini tollit, & variè colorat: nam dum vicissim inspargitur vitris crystallinis rotâ perpolitis, & succenso igni expositis, variè colorat, & tenebricosa reddit: nam pars una lapidescit, altera coloratur variè, ut opalus videatur. Sed oportet sæpius ex igne eximere, & accommodare, usque dum voti compos fias.*

Hic & pluribus aliis in locis author noster docet, vitrum in quamcunque figuram elaborari posse. Ego, ut Lector quo delectetur habeat, curiosissima eorum quę legi enumerabo. Card. l. 10. c. 52. de rerum variet. currum vidit, & boves duos, alâ muscæ tectos,

Agri-

Agricola l. 12. de re metall. Morani arbores, naves & alia plura famosa & mirabilia opera vidit. Dominus Howelius pag 39. navem vidit vitream cum malis, velis, funibus, & omni armamento, nec non prorâ, puppi, anchoris, & scaphâ: virum item armatum. Wormius in Musæo suo parvas vitreas statuas, tam virorum, quam rerum aliarum habet; insigne item templum S. Marci apud Venetos, intus musaico opere elaboratum, & certas historias aptis coloribus repræsentans, atque hic illic auro exornatum.

CAP. XLVIII.

Porta l. 6. c. 5. ut amethisti colorem reddat, drachmam unam Magnesiæ in singulas metalli libras dat.

CAP. XLIX.

Porta pro Saphiro drachmas duas Zafferæ metallo dat, & *quanto diutius in igne morabitur* (sunt verba ejusdem) *niti-*

nitidiore colore ſuffunditur, ſed irrequietè remiſcendum eſt.

CAP. LVIII.

Rubrum plenum, quod *roſſo in corpo vocant*, de quo Imperatus l. 4. cap. 1. *Corpus habere dicuntur illi colores, qui opaci ſunt & non tranſparent: Corpus non habere illi, qui tranſparent.*

CAP. LXI.

Vitrum plumbi apud noſtrates vitrarios in uſu non eſt, idque propter nimiam ſuam fragilitatem: Sed ratio calcinandi plumbum, quo merces ſuas inducunt, ſatis nota, & in uſu communi apud figulos eſt. Quod ſi hoc vitri genus æque ut cryſtallinum tenax eſſet, ob elegantiam coloris ſui reliqua omnia longe ſuperaret, id quod nemini ignotum eſſe poteſt, qui metallum illud novit, & experimento Kircheri, quod facile & nullo ſumtu paratur, evincere licet, ita enim ille lib. 1. *de luce & umbra* par. 3. c. 5. *Si argentum vi-*

vivum, vapore plumbi congelatum, cochleari æneo impositum, carbonibus accensis calefeceris, ecce mox tibi in liquefacta materiâ tanta comparebit colorum varietas, ut nulla major in mundo concipi possit, ita lucidorum, ut nulli eorum quos apparentes vocant iis comparari possint. Memini, cum in eo essem, ut cerussam igne in plumbum reducerem, me immittendo ferrum acumiuatum, præter aliquot grana plumbi acquisivisse satis magnam quantitatem materiæ fragilioris & opacæ, sed elegantissimis coloribus, cæruleo, viridi & qui reliquos superabat flavo exornatæ. Ita liquatum plumbum, addita aliqua sulphuris particulâ, colorem reddebat cœruleum, omnium quos unquam ego vidi optimum, nec non colores alios minime deciduos, & qui duodecimum jam annum perdurant. *Libavius de transmut. metall.* l. 7. c. 20. ait, excoctores metallorum, nec non illos qui rei metallicę examinando præsunt, quotidie plumbum

bum in vitrum convertere, idque vitrum nigro, rubro, flavo aliove colore infectum esse, prout plumbum diversimode calcinatum, vel calcinatione in lithargyrium, cerussam vel minium conversum est. *Quercetanus in Hermet. med. defens. cap.* 9. affirmat, se propriis oculis vidisse annulum, ex vitro plumbi factum, qui vino per noctem infusus, vim purgandi nunquam non exerebat. Eadem in bismuto vel stanni vitro varietas videre est, *de qua Libavius syntag. arcan. l* 6. *c.* 4

Plumbum in se rediens, fundum ollarum perrumpit. Plumbum difficulter ita calcinari potest ut non aliquę ejusdem particulæ integræ permaneant, quæ postea calore fornacis in plumbum reducuntur: idem de cerussa dictum est, idemque in minio locum habet, quomodocunque etiam calcinerur. Cur autem ollas perrumpat, hoc mihi in causa esse videtur, quod denuo ibidem calcinatum, pinguedine

dine & mole corporis ſui poros olla-rum occludit, & impedimento eſt, quominus ignis in metallum agat, quâ actione impeditâ, vis omnis in argillam vertitur, ex qua ollæ conſtant, ac ſi ulterior plumbi calcinatio accedat, ollam perfringi neceſſe eſt. Solum autem inter metalla plumbum deorſum vergere, cum metalla reliqua in ſuperficie ollarum natent, id præterquam quod reductione plumbi ſatis liquet, etiam crucibula aurifabrorum & excoctorum teſtantur, quæ externa facie & pondere quantitatem aſſumti corporis produnt. Certum eſt, teſtas nonnihil argenti imbibere, quam ob cauſam iterata fuſio & ignis vehemens adhibetur: nec dubium ullum eſt, quin idem crucibulis accidat: utut enim Regii apud nos rei monetariæ præfecti id contra eos, qui aurum in maſſa inferunt, ſtrenuè negent, illi tamen, qui aurifabris præſunt, recoquendo argentum extrahunt. Exiguas tamen aliquot argenti particulas hoc

nuces juglandes, *Bezetta* seu *torna-solis* Bezedini apud Wormium in musæo l. 2. c. 34. ubi illam sic describit: *Pannus subtilis est lineus, tinctura rubicundissima & eleganti impregnatus, mihi à Serenissimi Principis Christiani V. Pharmacopæo industrio, Christophoro Herfurt dono data, sed quomodo præparetur, quæque ejus sit conficiendi ratio, ignorabat ipse. Santali rubri tinctura videtur, quâ pannus est infectus. Ad rubram tincturam corpori & esculentis inducendam utuntur, ut terna solis vulgari: sed hæc longe elegantior, cosmeticis apta, hoc habens peculiare, quod aquæ colorem suum immersa communicet, ægrè vino, neutiquam Spiritui vini.* Hactenus ille. Vidi hanc tincturam gossypio factam, quæ pro fuco inserviebat, ac nostratibus satis familiaris est. Et insignis procul dubio lacca inde præparari posset. *Amaranthi, balaustia, semen heliotropii tricocci,* quod primo affrictu viridem, inde cœruleum, & postremo purpureum

colorem reddit, teste Libavio: *fragmenta Alaterni*, teste Clusio, nigrum; *flores cichorei*, *flores scabiosæ Indicæ*, *chrysanthemum Creticum*, *nasturtium Indicum*, aliæque plures, de quibus volente Deo posthac prolixe; specialiter, quia Botanicorum nemo tincturas plantarum observavit, nec easdem in certas classes digessit, cum tamen usus earundem in negotiis longe maximus sit & nonnullæ ex his, de quibus antea locuti sumus, à mercatoribus in usum deductæ sint. Quorum folia colorem producunt, hæc sunt: *Stramonium*, *arbor tinctoria Virginiensium*, cujus folia, si manu fricentur, viride dabunt, omnium quotquot ego ex vegetabilibus vidi maximè saturum: *folia acanthi*, *folia peti genuini*; *flores nigellæ Hispanicæ*, utut cœrulei, si manu, charta vel panno linteo fricentur, elegans viride præbent.

Hæc via extrahendi colores beneficio distillationis optime nota, & in usum

uſum deducta eſt: omnes enim chymicè extracti ſpiritus, dum aſcendunt, albicant, & infuſione materialium, quæ tincturam continent, tinguntur, ut in Pharmac. Londinenſi *Spiritus Lavandulæ compoſitus*, & *aqua papaveris compoſita*, & *aqua Mariæ*, &c. & Pharmacopœi ferè omnes hanc authoris noſtri viam docent.

At vero hæc extractio ſpiritus vini, ita tincti, colorem reddit emortuum, & nullius pretii, niſi in exigua quantitate, & moderato B. M. calore fiat: calor enim magis vehemens colores vegetabilium nigros reddit: quin ipſe etiam *lapis Lazuli*, utut durus, calore nimio colorem ſuum amittit.

CAP. CXI.

Hanc præparandi viam ſecutus ſum, ſed nihil mihi præter lutulentum cœruleum, ad figlina opera, ineptum reddidit. Author noſter hoc *cæruleum Germanicum* vocat, nec aliter Birellus l. 11. c. 106: ſed hic ſul-

ſulphur addit, & quatuor tantum ſalis armoniaci partes recipit; plura ejuſdem naturæ alia apud eundem invenies.

Cap. CXII.

Turcoidi deperditum colorem reſtituere. Subdubito, atque adeo ſando accepi, non ſuccedere hoc negotium: melior tamen forte hæc quam Iſab. Corteſię ratio eſt, l. 3. 53. Lapidem ultramarino fricat, quod per diem in aqua forti ſtetit, eâque evaporatâ ſiccatum pulverem adhibet. Deinde eundem primò in aquam fortem ex ære & vitriolo factam, poſtea in acetum vini, ac poſtremo in aquam, & quavis vice per aliquod temporis ſpatium, infundit.

Cap. CXIII.

Miſtura pro ſpeculis. Varias earundem compoſitiones apud authores invenio, & quia ſingularem in opticis uſum habent, nec Anglico

ſer-

ſermone hactenus deſcriptę ſunt, quales inveni, tales hic deſcribam. Hæc ſpecula vel vitra *metallica* vocantur, non quod metallo conſtent, ſed quia aliquot metallica corpora hanc compoſitionem ingrediuntur, & quia pondere ſimul & externa facie metallica corpora æmulantur. Porta Mag. l. 17. c. 23. miſturam pro his ſpeculis ita præparat: *Accipiatur olla nova igni contumax, & intus luto inducatur, ut firmiùs perduret, reſiccari curato, idque bis, terve repetas. Igni appone, & in ea binæ tartari libræ liquefiant, & totidem arſenici cryſtallini, ubi fumare conſpicies, injice libras quinquaginta æris antiqui, atque uſu attriti & ſepties, vel ſexies liqueſcat, ut purgetur, defæceturque, mox addes vigintiquinque libras ſtanni Anglici, & ſimul liqueſcant patiaris, paulùlum ex miſtura extrahes ferramento aliquo, & experimentum capies, ſi frangibilis, vel dura ſit, ſi frangibilis, æs adde, ſi dura ſtannum: vel coqui ſinito, ut aliqua ſtanni*

pars evanescat, quùm ad optatum temperamentum pervenerit, projicito supra binas uncias boracis, & sinito quousque in fumum solvatur, deinde in typum projicito, & refrigescere sinito, frigefactum pumice adfricabis, mox smiri pulvere, ubi perfectè superficiem adæquatam, & perpolitam conspexeris, tripoli adfricabis: postremò stanno usto nitorem, & lucem induces. Plerique tertiam stanni partem addunt æri, ut durior massa fiat, & majorem perspicuitatem recipiat.

Porta in priore editione l. 4. c. 23. hanc misturam ita componit: *Ita communiter ab omnibus fit: Recipe æs & triplum stanni, ac parum arsenici vel tartari, ut liquescant & incorporentur: Aliqui stanno triplum æris, nec non parum stibii, argenti & albi pyritis addunt: nonnulli plumbo & dupla portione argenti id efficiunt: ex alio etiam metallo & aliter temperato fit. Ubi jam formata fuerint, necessum est, ut polientur & lævigentur, in hoc ut radius reflexus*

flexus imaginem rei ſecum ferat, & ſpecula imitentur, id quod à lævigatione & aptitudine partium maximè dependet. Si miſtura non fuerit ſatis lævis, deme vel tere, ut hinc imago major, illinc minor & diverſa repræſentetur. Si ſcabra fuerit, rotam adhibe, quâ arma poliuntur, & polita erunt. Si vitrum feceris concavum vel convexum, ne motu rotæ vitrum frangatur, fruſtum ligni in vitri figuram dola, & vitrum, ne moveri poſſit, pice agglutina. Tunc corio vel linteo & ſmiride, & poſtea pulvere pumicis tenui vel dum ligno adhæret ſtanno calcinato, ab aurifabris Putty dicto, & tripoli, ac poſtremo fuligine, tartaro & cinere ſalicis vel juniperi, quo maxime nitet, fricetur. Smiris terendo, cribrando & infundendo præparatur.

Cardan. lib. 2. de variet. cap. 57. *ſpecula, chalybea vulgo dicta, ex tribus partibus æris, unâ ſtanni & argenti, & decimâ octavâ antimonii fiunt. Plures argentum ad minuendos ſumtus omittunt:*

tunt : alii partem ejuſdem vigeſimam quartam addunt, referente Aldrovando Muſæi metall l. 1. c. 4. Nonnulli ex libra una ſtanni, & æris liquati parte tertiâ illa faciunt, ac tum demum unciam unam tartari, & dimidiam auripigmenti albi, dum fumant coctorum, addunt. Poſtea metallum fuſum in ſpeculi figuram ſuper tabula plana, fumo reſinæ ſiccatâ & calefactâ, redigunt, & ligno agglutinatum, primo aquâ & arenâ, deinde ſmiride vel lævi pumice, ac tandem ſtanno calcinato lævigant. Hactenus Cardanus, & ex eo Kircherus & Schwenterus.

Harſdorfferus tom. 1 part. 6. q. 13. delic. math. tres quartas ſtanni, & unam quartam æris purgati fundit, ac tum tartari calcinati quatuor, antimonii cryſtallini ſex, antimonii ſublimati duas, olei communis quatuor, & marchaſitę tres uncias recipit, miſtiſque omnibus, uncias hujus miſturę duas in ſingulas prædicti metalli libras dat, & ubi jam evaporarunt & pur-

purgata ſunt, nonnihil picis Burgundicę addit, eaque conſumta materiam in typos conjicit.

Scaliger exerc. 82. ſect. 3. ita de hac miſtura: *uncias ſtanni novem & æris tres funde, ac tum demum unciam unam tartari ſiccati & arſenici albi dimidiam adde, omniaque dum fumant in igne perſeverent, & in fingendo & poliendo ut reliqui authores procede.*

Cornæus Schotto hanc methodum communicavit: *Recipe æris partes decem, eique ubi jam liquatum erit, adde ſtanni partes quatuor, & nonnihil antimonii & ſalis armoniaci aſperge, & movendo omnia miſce uſque dum periculoſus ille fumus, à quo tibi cavebis, evanuerit, & poſtea in typos conjice. Multo uſu* (inquit) *deprehendi optimam eſſe hanc miſturam.*

Nonnullas harum miſturarum, nec non illius generis plures alias, ut & diverſa materialia in uſum politurę invenies apud Birellum l. 9. ac. 47. uſque ad 55, quo te brevitatis cauſa remitto.

Cap. CXIV.

Hæc methodus tingendi interiorem ſphærarum vitrearum ſuperficiem, mutata eſt in aliam, quâ exterior earundem ſuperficies glutinoſis coloribus depingitur; res oppido jucunda, & quam frequenter in ædibus videas.

Geſſum. De quo Cæſalpinus, inter Latinos authores unicus, qui ejuſdem mentionem facit lib. 1. c. 9. *Eſt alia terra pallida glebis lapidoſis, quâ utuntur ad aurichalcum detergendum,* Geſſum *vulgo vocant.* Quid autem propriè ſit, id ignoraſſe mihi videtur. Calcis in elegantem, duram & percandidam lapideam, ac valde ponderoſam ſubſtantiam uſtę ſpecies eſt, maculis, ut in plumbi ſtannique venis, micantibus. Externa ſpecie & fragilitate alabaſtritem refert, tale enim eſt fruſtum illud haud exiguum, quod penes me ſervo. In Hiſpania fit, atque inde in Inſulas Canarias

rias defertur, & vinis eo delatis albicantem colorem & fermentationem tribuit, qua mediante præſervantur, cum ſine hoc condimento in exteras regiones delata in vappam abitura eſſent.

CAP. CXV.

Ultramarinus. Ita vulgo, ut Cæſalp. ſpecioſiſſimus omnium, & pretio aurum, ſi non ſuperans, certe æquans color eſt. Qui de lapidibus & coloribus agunt Authores in univerſum omnes præparandi rationem docent. Tenerrimus hic color eſt, & niſi lapidem lazuli adhibeas omnibus numeris abſolutum, irritus erit omnis labor. Suffecerit indice digito demonſtraſſe authores, qui de eo ſcripſerunt, omiſſis eorum proceſſibus, ceu prolixis admodum & tædioſis. Boetius de Boot de gemin. & lapid. l. 2. à capite 123. uſque ad cap. 142. longa ſerie verborum docet, quomodo hic lapis eligendus ſit, (alii enim

ignem ferunt, quos Aldrovandus *fixos* vocat, alii colorem in igne amittunt) item quę calcinandi ratio ſit, quomodo vaſa, lixivia, emplaſtra fortia & mitiora, quibus color tanto facilius extrahatur, fiant, & quomodo lavandum ſit extractum, ut colori inſervire poſſit. Ultimo autem capite viam docet, quâ mediante color facilius & ſumtu minore extrahitur. Hunc proxime Birellus ſequitur, qui lib. 9. à cap. 80. ad cap. 109. omnes hos proceſſus compendioſiore methodo deſcribit. Nonnulli pictores lapidem lazuli tenuiter terunt, eoque ſic trito utuntur.

Cap. CXVI.

Lacca coccinea. Dubium nullum eſt, quin hæc vox deſcendat à *gummi*, quod *Laccam* vocamus, & colorem atque tincturam eandem habet, quam lacca pictorum. Mathiolus lib. 1. in Dioſcoridem c. 23. aſſerit, varias eſſe laccarum artificialium ſpecies, quę ex ſedi-

ſedimentis diverſarum tincturarum parentur. Una ex baccis vel apice pimpinellę, ab Anglis vulgo *Cremeſe & Cremeſino (Crimſon)* dictę: altera ex baccis vel granis Kermes: tertia ex genuino Gummi laccę: quarta denique atque omnium optima ex Braſilienſi fit: at vero modum, quo hæc vel illa fiat, non deſcribit.

Sed de hoc loco, & erroribus à Mathiolo hic commiſſis poſthac in tractatu ſpeciali de coloribus. Birellus l. 11. c. 39. viam docet faciendi laccam ex hoc gummi. *Recipe* inquit *urinæ viri libras circiter viginti, eaſque bene coque & deſpuma, adde gummi laccæ libram unam, & aluminis uncias quinque, omniaque igni committe, ac tandiu coque, donec color omnis extractus ſit: capto experimento aluminis ſaccharini tantum, quantum ſufficere videbitur, adde, & ut laccas alias cola.*

Apud diverſos ſcriptores diverſas rationes parandi laccas invenio, ſed quę tantum materiâ ex quâ, vel menſtruo

ſtruo per quod differunt. Nonnulli baccis vel granis Kermes utuntur, (ex quibus Pharmacopœi ſyrupum ſibi parant egregiè tinctum) Et hæc quidem grana Ilex ſuppeditat, Coccigera dicta, cujus generis arborem videre poteris in horto quodam vici vulgo *the Old-ſtreet London* dicti, prope ædes peſte infectis dicatas, ſed qui fructum nunquam protulit.

Alia illius generis arbor *White-halli* in privato Regię Majeſtatis horto ſuccreverat, quam nuperi uſurpatores ex inſcitia dejecerunt. Alii cochinellâ utuntur, quę vermis eſt, vel muſca, quam ficus Indica progenerat, de qua prolixe differentem Johan. de Laet deſcript. Ind. l. 5. c. 3. item Herreram & Zimenem vide. Sunt qui floccis tinctis utuntur, atque hæc via, quam author noſter hic docet, ut maxime vulgaris, ita omnium optima eſt. Alii loturâ & depurgatione utuntur veſtium cocco infectarum.

Hernandes in hiſtoria ſua l. 3. c. 45.

de

de ratione faciendi Laccas in India ſic: Ex Nochetztli, id eſt Cochinella nonnunquam purpureus, aliquando coccineus color fit, pro diverſo præparandi modo.

Exquiſitiſſima omnium ratio eſt, ſi in aqua decoctionis arboris *Totzuatl* dicti, addito alumine maceretur, & quod reſederit in placentas formetur.

Quantum ad menſtrua, author noſter lixivium parat, ex cinere ſalicis, vel alterius ligni mollioris. Alii roboreos, vel alterius durioris ligni cineres adhibent: quales tamen cunque adhibeantur, lixivium ne ſit fortius, quam ut linguâ deguſtatum eandem leviter pungat. Certe aqua fortis plurimum in hac re poſſet, quando incomparabilibus noſtris officinis tinctoriis teſtibus conſtat, quantos Cochinellę color progreſſus mediante hac aqua fecerit. Id ſolum obſtare videtur, quod Laccę hac ratione præparatę, & aeri expoſitę, vel madefa-

ctæ,

ctæ, colorem ſuum amiſſuræ eſſent, diffluente ſale: ſed etiam huic malo forte remedium adhiberi poterat, extractione, vel ablutione ſalis, citra detrimentum coloris. Exemtionem, præcipitationem, colaturam, & exſiccationem laccarum, & coloris quod attinet, eodem ſcriptores omnes pede procedunt. Poſtremo illud addam, lapides calcarios imbibendo humorem citius exſiccare quam lateres, id quod conſtans pictorum & excoctorum in exſiccando praxis ſatis confirmat. Antea quam plane ſiccetur Lacca, in globulos illam, vel ligneo (non ferreo qualicunque) cultro in quamvis figuram formant, vel ſi ita viſum fuerit, exemplo pictorum ſulcis in lapide factis illam committere poſſunt.

CAP. CXVII.

Orientalis. Saline of the Levant, vel ut author noſter habet *Pilatro di Levante*. Vocem *Pilatro* apud Italorum neminem invenio. Expoſitionem

nem ejus provectæ ætatis operario Moranensi debeo, qui addebat, esse salis genus, extractum ex spuma maris, & extremo calore regionis coagulatum. Ac nomen quidem *Salinè*, & modum generationis ejusdem ab alio etiam operario accepi, sed expositionem vocis ab illo solo.

CAP. CXVIII.

Birellus hanc laccam ex ligno Brasiliensi ita parat: Primo tincturam ex floccis extrahit; postea recipit libram unam ligni dissecti (melius esset contriti) & lixivium ad consumtionem latitudinis unius digiti coquit, colat, & colato liquori addit unciam unam gummi Arabici, pulverati; Inde colaturam omnem ad consumtionem dimidii digiti recoquit, & utrumque liquorem bacillo miscet, adhibendoque manicam Hippocratis procedit ut antea.

CAP CXXIV.

Elegans rubrum roseum: Rosichiero. Porta l. 6. c. 9. *Rosaclerum* vocat, atque

que hanc præparandi rationem docet:

Denas cryſtalli libras in ollam injicito, ubi optimè liquefactum noveris, immergito libram minii optimi, dimidiatis vicibus, ferreo veru quàm citiſſimè remiſcendo, nam ſui ponderoſitate facilè in fundum conſidet, ubi remiſtum noveris, ex ollula inſtrumentis ferreis, ad id aptis, evellito, & in aquam mergito, idque tertio repetere ne pigeat: mox ſupra, æris, in calcem redacti, uncias quinque, admiſceto coloris flagrantiſſimi cinnabarim, & maximè exagitatum tribus horis conquieſcere ſinito. Ubi id feceris, ſtanni vitri ſuperaddito ternas uncias, ſine intermiſſione remiſcendo, & floridiſſimum roſæ colorem in vitro perſpicies, quo exornando auro uti poteris. Hoc tamen modo poteris.

CAP. CXXVI.

Quomodo ſulphur alia ratione figatur, capite 129. docet. Alium proceſſum, ſed multo quam hunc magis prolixum Birellus l. 1. c. 50. deſcribit.

bit. Atqui ſulphur, ea ratione præparatum, facile una cum ſale armoniaco ſublimatur. Nemo eorum, quibus cum ego verſatus ſum, iſtiuſmodi ſixationem ſulphuris probat, qualem Helmontius. Etenim in ſuo de elementorum miſtura, noſſe ſeſe viam inquit, qua mediante ſulphur quomodocunque diſſolutum reducatur in pulverem terreſtrem fixum. Quem hic pulvis in arte vitraria uſum habeat, author noſter nullibi docet.

CAP. CXXIX.

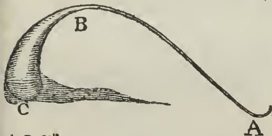
Rubrum pellucidum. Libavius l. 2. tract. 1. c. 35 conjecturando hunc ex auro colorem quaſi acu tetigit, his verbis: *In ea ſum ſententia, à tinctura rubra auri, in liquorem vel oleum diſſoluti, & ſpecialiter à cryſtallo Rubinum haud incommode formari poſſe:* cujus ſuæ conjecturæ hanc rationem aſſignat, quod Rubini frequenter in locis, ubi aurum adeſt, inveniantur, ideoque conſentaneum ſit aurum ibidem degenerare in hanc gemmam.

CAP. CXXXI.

Vitriolum Veneris. Glauberus l. 2. furni philosoph. compendiosam hanc viam demonstrat: *Spiritus salis armoniaci, æri, beneficio frequentis ignitionis & restinctionis calcinato, affusus, horæ unius spatio cæruleum colorem extrahit: hunc dissoluto ære decanta, & loco frigido committe, & vitriolum dabit longe elegantissimum.* Crollius in sua Basil. Chym. præparationem hujus medicinę optimè describit. Beguinus c 17. hanc viam commonstrat: *Cuprum calcinatum, sive squamas cupri reduc in pulverem subtilem, quem in aceto distillato per diem naturalem digere. Tinctum acetum per inclinationem effunde: & aliud reaffunde toties, donec non tingatur amplius. Depletiones filtra, & tres partes fac evaporare, vel distilla, quodque relinquitur in fundo vasis, ponatur in locum frigidum, sic generabitur vitriolum viride, obscurum.*

HISTORIA VITRI STILLATICI.

Hoc vitri genus Sereniſſimus Princeps *Rupertus* primus ex *Germania* in *Angliam* intulit, & Regię Majeſtati exhibuit, quę illud *Societati ſuæ* in Collegio *Greshamenſi* communicavit. Statim à ſocietate delegatus eſt *Commiſſarius*, qui de eo quod ſequitur retulit, prout in libro ejuſdem ſocietatis, quod ad hanc rem attinet, conſignatum, & eâdem conſentiente huc tranſcriptum atque publicatum eſt: id quod tanto magis deſideravi, ut hæc uſque adeo exacta procedendi ratio idea & exemplar eſſet cujuſcunque alterius experimenti. Ita a°. 1661. Societati retulit Dn. *Rupertus Moray*.



A. B. filum. B.C. corpus. B. collum. A terminus vel extremitas fili.

Vitro conſtant viridi, bene purgato; ac niſi metallum, ut vocant, probè excoctum ſit, nullius pretii ſunt, ſed crepant franguntur que ſtatim atque in aquam decidunt.

Optima ratio faciendi iſtiuſmodi vitra hæc eſt, ut virgâ ferreâ nonnihil metalli ex olla aſſumas, & immediatè in frigidam ſtillare, ac tantiſper ibi jacere permittas, donec refrigeſcat.

Si metallum nimis ferveat, ſtilla vitri, ubi in aquam deciderit, dubio procul crepabit & fruſtillatim diſſiliet.

Quodcunque vitrum in aquâ ſine crepitu, donec refrixerit, perdurat, id certò bonum eſt.

Exercitatiſſimus operarius debitum caloris gradum ignorat, nec quidquam effecturum ſeſe, quod examen ſuſtineat, promittere audet, pluraque dum fiunt pereunt; quandoque duo, quandoque tria, prius quam unum ſuccedat.

Nonnulla quaſi frigore diffiſſa fatiſcunt, non diſſoluto corpore. Alia, dum

dum adhuc minus vel magis fervent, ſine magno crepitu in fruſta dirumpuntur: alia cum magno ſtrepitu, non multò poſt quam deferbuerunt: alia neque franguntur, neque crepant, antea quam plane refrixerunt: alia dum in aqua ſunt, integra manent, & ſponte ſua, non ſine magno ſtrepitu diſſiliunt, ſtatim atque ex aqua prodierunt: nonnulla poſt horæ unius ſpatium. Alia ubi per dies vel ſeptimanas aliquot perdurarunt, nullo tangente dirumpuntur.

Si vitrum iſtiuſmodi aliquod, dum fervet, ex aqua exemeris, pars colli tenuior, & quicquid à collo fili dependet, & in aqua fuit, in minutas partes decidet, ſalvo manente corpore, utut cavitates non minores, quam quod diſſiliit, habeat.

Quodcunque in aere à filo dependens, vel in ſolo jacens refrigeſcit, eandem per omnia, quam vitrum aliud, ſoliditatem &c. acquirit.

Vitri ſtilla in aquam decidens, cum exi-

exiguo quodam ſibilo ſtrepit, corpus ejuſdem per exiguum aliquod ſpatium fervet, pluresque ab eodem velut crepitantes ſcintillę erumpunt, quibus mediantibus ſubſilit & movetur: complures etiam ab eodem ubique bullæ in aqua, dum refrigeſcit, aſcendunt. Quod ſi aqua decem vel duodecim pollicum profunditatem habeat, bullæ antea quam ſuperficiem aquæ attingant, evaneſcunt, eoque caſu nihil præter exilem ſonum obſervare licet.

Exterior vitri ſtillaticii ſuperficies æque ut aliorum vitrorum glabra & lævis; vitrum vero ipſum intus ſpongioſum & cavernis puſtuliſque plenum eſt.

In fundo maximam partem orbiculare, margaritiſque pyriformibus non abſimile eſt, & in collum oblongius terminatur, ita ut nulla ex his vitris directa, ſed maximam partem incurva, & in exiguas plicas atque arcus ſinuata ſint, ac tandem à collo in exiguum apicem deſinant. Maxi-

hoc caſu tantum recuperare licet, idque mediante plumbo, quo purgatores metallorum ſimul & qui examini præſunt utuntur, nec eſt præter argentum ullum aliud metallum, quod in teſta deſcendat. Altera hujus accidentis ratio eſſe poteſt, quod plumbum in poros ollarum ſeſe inſinuans, & ſenſim prorepens, ac gravitate ac pondere corporis ſui fundum ollæ pertranſiens foramina poſt ſe relinquit, per quæ metallum effluat.

Author noſter nullam hyacinthi ex vitro plumbi, nec vitri ſtanni vel cupri mentionem facit, ſupplente hunc defectum Porta lib 6. cap. 7. ubi hæc leges: *Hyacinthum effingere ſatis pulchrum, nec à vero admodum diſſimilem. Fictili olla & dura plumbum immittatur, ac vitrariorum fornaci igni accommodetur, immoreturque per aliquos dies, ſic plumbum in vitrum vertitur, & hyacinthinum colorem imitabitur.* & cap 9. *Teſtaceo vaſe igni durabili conjicito ſtanni libram, ſinito*

calefiat & liquefcat, & vitrariorum fornaci in æftu flammarum accommodetur ferreis forficibus, triduo vel quatriduo: poft amoto & frigefacto vafe frangatur, & in fuperficie vitrum invenies crocei coloris, turbidi, & fi diutius in igne fteterit, evadet perfectius, nec melius in hoc genere cognovimus, ex multis quæ experti fumus. Sed in pulverem ritè redactum injici oportet, quod non folum pila & molis, fed porphyretico lapide, uti opus erit. Si flagrantius evenerit, vitrum addendo diluemus. Eft & alius conficiendi modus amicis refervatus. Sint novem partes ftanni combufti, feptem plumbi, binæ cinnabaris, ferretti vocati Hifpanici & tartari pars dimidia, lapidis fanguinei fimplex, rubri pictorum quarta, age ut fcis. De vitro cupri l. 6. c. 7. fic. *Argentum validâ diffolves aquâ, projectis in aquas æreis lamellis, hærebit illis; collectum & exficcatum vafe fictili vitrariorum fornaci accommodabis, non enim multo dierum fpatio in fmaragdum convertitur.*

Sic

Sic de aliis metallis periculum vobis *relego, ſat erit nobis viam aperuiſſe & inveſtigaſſe.*

CAP. LXXII.

Smalti pictorum cœrulei: Hujus compoſitionem nullibi apud ſcriptores invenio, ſed ab honeſti nominis vitrario edoctus ſum, ex zaffera & cineribus ſmegmaticis ſimul calcinatis illud in fornace, ejuſdem cum vitrariâ formæ fieri, idque à ſe in Germania factum eſſe. Sed de hoc, omnique alio naturali & artificiali colore in tractatu huic rei ſpecialiter dicato.

Aurum impedit effervescentiam vitri: Eâdem ratione ſi parum olei vel ſevi in ollam bullientis ſacchari miſeris, non exundabit, utut cum impetu ſurſum feratur.

CAP. LXXIV.

Hæc cryſtallum colorandi ratio veram & naturalem methodum demonſtrat, qua opalus, achates, jaſpis,

chryſolitus, oculus cati, marmor &c. varietatem colorum, quam poſſident, acquirunt: nimirum ab exhalatione mineralium, quâ præexiſtens materia lapidis afficitur, haud ſecus atque corpus cryſtalli ab auripigmento ignium vi ſuſcitato & adacto vario colore tingitur. Quod ſi materia lapidis primò liquida, ideoque tincturæ capax, iſtiuſmodi matricem vel alvum habet, ex qua exhalatio ſimplex procedit, ſimplex quoque & uniformis ille color erit: ſi varia, color quoque pro diverſitate aſcendentis vaporis varius erit. Veritas hujus rei frequenti obſervatione in lapidibus tranſlucidis majoribus confirmatur, quorum pars naturali colore tincta, pars ab omni colore vacua eſt, & inſtar glaciei tranſparet: ut jam univerſus lapis aquæ congelatæ ſpeciem referat, cujus pars primo congelans acceſſionem coloris ſenſit, reliqua non item, id quod in amethiſtis frequentius quam gemmis aliis videre eſt, quorum nonnulli aliquâ

quâ ſui parte colorati ſunt, nonnulli colore vel plane vacant, vel certis locis diverſos colores referunt, quod aliis etiam quandoque gemmis evenit.

CAP LXXV.

Smaragdos imitari poſſe, &c. Nihil hic quod alicujus momenti ſit, tantum inventa ſophiſmati vel fraudi via eſt. Cœterum, quandoquidem ars perfecte imitandi gemmas inventori plus lucri allatura eſſet, quam adulterina alia quævis, idque ſine aliquo forte hominum damno, imo ſi Chymicis credimus, cum magno eorum emolumento; cumque illa ars legibus quod ego ſciam obnoxia non ſit, niſi aurifaber gemmam adulterinam pro vera vendat; mirum non eſt, ad conſequendum hunc finem adhibita eſſe tot remedia paſtarum, duplicationum, foliorum, tincturarum in fundo, aliarumque compoſitionum & artificiorum, quorum maximè genuina & naturalia videntur, quæ au-

thor noſter profert. De fraude in duplicando Ferr: Imperatus lib. 20. c. 14. refert: Mediolanenſis quidam gemmarius ſmaragdum vendebat duplicatum novies mille ducatis, & fraus diu latuit.

Chymici his paſtis peculiare, ſed barbarum nomen impoſuerunt, quod nullibi præterquam apud illos invenias: *Amauſa vocant*: ita Libavius, Johannes Iſaacius: ſed Glauberus *Amauſas*: id utrum à *Muſaico* (non Moſaico, ut Voſſius in gloſſario ſuo prolixe demonſtrat) derivetur, determinare non auſim: etymon certe probabile admodum eſt: etenim Muſaicum opus Hermolaus Barbarus ita deſcribit: *Muſivum opus, quod vulgo Muſeacum vocant, teſſulatum lapillis variorum colorum, ex queis arte compoſitis & coagmentatis omne genus imaginum redditur.* Hæc opera antiquitus ex varii generis & coloris fruſtis marmoreis in figuras animalium formabantur, interpoſito nonnunquam auro, ut

ut ex Plinio l. 36. c. 1. & Seneca ep. 86. apparet. Philander in Vitruvii lib. 7. c. 1. meminit reliquiarum pavimentorum quorundam, quæ ipſe viderat, in quibus teſſellatum marmor, craſſitie minoris fabæ, ſub variis coloribus piſcium aliarumque rerum effigiem accurate æmulabatur. Nunc in locum marmoris, aliorumque lapidum ſucceſſit vitrum tinctum. Libavius in ſuo ſyntagmate ait. *Saracenicis authoribus terra Saracenica vocatur.* Sed paſtas & amauſa inter ſe confundit. Verum eſt, ſi genus reſpicias, alterum ad alterius naturam quam proxime accedit, in eo tamen differunt, quod paſtæ cryſtallo præparatâ, & cum modico vitri miſtâ conſtant, & in pelluciditatem gemmæ elaborantur: ſed encauſta vel amauſa plumbum calcinatum & ſtannum pro baſi habent, à quo ob magnam ejuſdem ingredientibus admiſtam copiam opacitatem, corpus, & ſoliditatem accipit. Glauberus furni philoſ. lib. 4.

putat casu inventas esse pastas, ab iis, qui igne vehementi calcinata corpora reducentes, eadem in vitrum convertunt, & ex Isaaco Hollando addit, ex metallis vitrificatis & reductis nobilius metallum produci, ab auro nempe tincturam, ab argento aurum, & ab ære argentum &c. & insigne vitrum ex metallis fieri posse, si crucibula satis valida adessent. Quicquid porro pluribus verbis prosequitur, præparationem crystalli, ejusdemque efformationem & tincturam concernens, nil nisi vulgare est.

Cap. LXXVI.

Hartmannus in praxi Chym. hanc peculiarem viam præparandi crystallum pro gemmis habet: *Salis* inquit *tartari unciæ duæ in aqua solvantur, hoc pondo unum cineris fagi ut cineri capellæ fiat similis, humectetur: inde globuli in magnitudine pomorum formentur, exsiccentur, & in ollæ operculo contecta, in fornace figuli exurantur: ita*

ita enim globuli aliquantulum colliquescent, sibique invicem adhærebunt: hi itaque subtilissime conterantur, & lixivium ex eis paretur: hoc in salem usque coaguletur, & in hoc lixivio crystalli toties & tamdiu exstinguantur, donec intra digitos conterere possis: hoc peracto, de sale in vase relicto aliquid per solutionem, coagulationem, & calcinationem toties repurgetur, donec nullæ amplius feces in solutione compareant. Eodem modo etiam salem tartari, ex tartaro albo præparatum toties per solutionem, coagulationem & fusionem debes purgare donec ab omnibus fecibus sit mundus, & in igne non amplius strepet. Recipe hujus salis tartari partes duas, salis præcedentis præparati partem unam: hæc invicem fiant fluida, habebis materiam, quæ omnes colores totius mundi recipit, & gemmis orientalibus similis apparet. Authores Chymici plerique omnes cryſtallum hac ratione præparant: nonnulli aceto vini utuntur, aquæ limpidæ loco. Ex

iis, quæ de vitris ſtillatitiis poſtea dicturi ſumus, facile eſt diſcernere, quænam optima ratio, ideoque ſequenda ſit: & optima procul dubio hæc erit, ut eandem forti lixivio reſtinguamus.

Paſtæ eâdem quâ vitrum ratione conficiuntur, niſi quod hoc metallo cryſtallino, illæ cryſtallo præparatâ conſtant, adhibitis iiſdem utrobique coloribus, ideoque Porta vitrum ſuum tinctum, amethiſti, rubini &c. nomine dignatur: periculum fieri poterat in adamante noſtro Anglico, ut qui cryſtallo durior puriorque eſt.

CAP. LXXVII.

Boetius de Boot, inſignis de re gemmaria ſcriptor, de ſmaragdo ita habet; *Omnibus fere modis adulterari ſmaragdi poſſunt: nobilior modus fit cryſtallo, vitro, & ſilicibus calcinatis, & fuſis, ſi iis exigua quantitas minii adjiciatur. Ita ego præſtantes feci. Alii æs uſtum in tenuiſſimum pollinem redactum addunt, adjectâ croci ferri dimidiato*

diato pondere, ac ſex horarum ſpatio coquunt, ac vas per ſe refrigerari ſinunt, gemmamque politura committunt. Si exacte quis operatus fuerit, Americanis omnino ſimiles efficiet ſmaragdos. Garcias ab Horto eoſdem in Balaguata & Biſnager ex fragmentis vitri majoribus egregiè coloratos & prægrandes fieri tradit. Dalechampius putat jaſpidem addendum eſſe. Birellus *lib.* 8. *cap.* 9, 10. &c. eandem quam author noſter compoſitionem, aliaſque plures tradit. Aliter etiam ex minio & æris ſquama fit, *cap.* 5. ut hic *cap.* 78. Hartmannus varias rationes tradit, ac *prior* quidem, quæ animâ lunæ, ſolis & cryſtalli, nec non modico ſalis armoniaci fit, obſcura eſt, & intelligi non poteſt: *ſecunda* ex unciis quatuor minii, duabus cryſtalli præparatæ, & drachmis duabus auri fit. *Tertia* ære calcinato & in pollinem redacto conſtat, additâ duplici quantitate arenæ vitrariæ, omnibuſque per dies quatuor

igne vehementi, ac tandem per diem dimidium vehementiſſimo excoctis. *Quarta* cryſtallum ipſius præparatam, & æris modicum recipit, eâque materiâ ollæ ad medietatem uſque adimplentur: inde per ſex vel ſeptem horas leni igne, & poſtea vehementi liquatur, ignis aufertur, & ollâ confractâ, quicquid intus eſt plumbi ſpuma obductum, ab heterogeneis purgatur, & ſmaragdus apparebit elegans, qui in fruſta diſſectus debitè præparandus eſt. Sed non eodem ſemper modo ſuccedit hoc negotium, & aëre opus eſt ſereno. Quare augendo doſin, ollas adhibet quatuor, & una eademque opera diverſi coloris ſmaragdos, alios aliis præſtantiores producit. In primam ollam ſcrupulum unum æris; in ſecundam ſcrupulos duos; in tertiam drachmam unam; in quartam drachmam unam cum dimidia recipit: atque hic ſubſiſtit: ſi enim plus æris addas, vitrum minime tranſlucidum erit. Idem proceſſus in

Jaſpi-

Jaſpide & topaſio, addito croco Martis, & in ſaphiro additâ zafferâ locum habet.

Sed in hac compoſitione Mars Veneri ſuæ neque corpus, neque ſplendorem dat. Cardanus de var. lib. 10. c. 52. hunc colorem ex lapidibus fluviorum, in albedinem calcinatis, & cum æquali quantitate minii in crucibulo mixtis & liquatis, bis repetito opere, producit: ſed hæc procedendi ratio plane obſcura eſt.

Iſaacus affirmat, vitriolo id fieri calcinato, & reſiduo calcis, primo aquâ ſalsâ, & poſtea recenti limpidâ, utrinque calida. ſubactis, qua ratione effectum reddunt longe quam antea majorem, & facilius, magiſque perfecte liqueſcunt.

Seneca epiſt. 91. Democritum ait inveniſſe rationem vertendi lapides in ſmaragdos: & Plinius l. 37. c. 12. tradit, exſtare in ſcriptis authorum diverſas rationes tingendi cryſtallum, colore ſmaragdi, aliarumque gemma-

marum, quæ omnia ab iis quæ l. 36. c. 26. de vitro obſidiano & myrrhino diverſicolore dicta ſunt fortaſſis non longe abeunt.

CAP. LXXXI.

Bapt. Porta topaſium ita fingit: *Ad ſingulas vitri libras quarta unciæ pars ferrei croci remiſcetur, atque additur tantillum minii, ut nitidius rutilet, & ad ſingulas libras tres minii uncias addemus: ſed primo inditur minium poſt crocum.* Bootius hæc tranſcribens, ex authore noſtro hæc ſubjungit, adjiciens: *Fac pollinem ex ære uſto, cinnabari nativo, ac cryſtallo, quadruplumque ſtanni uſti adde, fuſorioque vaſi ex terra fortiſſimo inde fornacique committe per diem; ſed non ſit ignis vehemens, ac ſemper eodem gradu permaneat, facile enim fluit pulvis prædictus.* Birellus hoc ultimo proceſſu utitur, mutato cinnabari in minium, ſed retentis iiſdem verbis, ita ut Bootius hæc Birello, Birellus Portæ debeat.

Hart-

Hartmannus & Libavius ceruſſæ uncias tres, cryſtalli præparatę dimidiam adhibent. Author *quadrig. chym.* ſal ſtanni in uſus topaſii facit.

Cap. LXXXII.

Porta chryſolithum ita ementitur; *ubi topaſium effeceris, addito pluſculum æris, & hoc, ut aliquantiſper vireat; nam chryſolithus à topaſio non niſi quod nitidius niteat, differt.* Claveus argentum vidit per duos menſes in fornace vitraria calcinatum, cujus pars duodecima vitrum reddebat citrinum.

Cap. LXXXV.

Glauberus ſaphiri colorem fingit marchaſitâ argenti in aqua Regis diſſolutâ, & liquore ſilicum præcipitatâ.

Cap. XC.

Ex auro colorem rubrum admirandum. Chymiſtę menſtruis ſuis auream ex auro tincturam promittunt: ego non infimę conditionis Chymicum

cum audivi depoſito haud levi pignore offerentem, reducturum ſeſe in pauca numero grana omnem auri quantitatem, quam extracta ab illuſtri ejuſdem profeſſionis viro vel optima tinctura contineret: ſed oblata conditione nemo utebatur, ut jam in hoc proceſſu aliquid deperiiſſe neceſſe ſit. Certo novi, aurum aquâ Regis diſſolutum, cutem tingere ſaturo purpurę colore, idque per dies aliquot, & magnam aquę copiam, affusâ hac ſolutione, eodem colore tingi. Glauberus egregium ſaphiri colorem eidem tribuit, ſi liquore ſilicum præcipitetur. Tinctura argenti cœruleum colorem non exhibet, ſed album, teſte omnem exceptionem ſuperante authoritate Dn. Boylæi, in experimentis ſuis phyſiologicis p. 60. ideoque jam antea dixi, cœruleum colorem procedere ab ære, cui argentum admiſtum ſit.

Ex granato Bohemico. Boetius de Boot affirmat, granatos Bohemicos colo-

colorem in igne ſuum ſervare, id quod aliis ferè omnibus datum non eſt, ideoque Bohemici ad hos uſus optimi ſunt: calor tamen vitrariæ fornacis colorem eorundem abſumit, quem in igne ordinario ſervant.

CAP. XCI.

Ceruſſam tritam. Author noſter in præparando ſaccharo Saturni duabus viis utitur, una quæ mediante ceruſſa, altera quę lithargyrio fit: *cap.* 123. hîc ſaccharum calcinat, & ex ſaccharo calcinato novum ſaccharum producit. Chymiſtę communiter minio, nonnulli plumbo calcinato utuntur: ſed omnes eodem tendunt. Obſervatum tamen eſt, à minio majorem ſalis copiam prodire, neque id mirum, majorem enim quam alia omnia calcinationem expertum eſt. Omnes ſolo vini aceto diſtillato utuntur: Beguinus tamen phlegma ejuſdem ſubſtituit, ad quę jure Commentator, *Deleatur.* Duo hic notabo: 1. Multo melius

melius & minus ſumtuoſum eſſe, ſi recenti ſemper minio acetum affundas diſtillatum, quam ſi illi, quo uſus es antea: vilius enim eſt minium, & quicquid eidem boni ſacchari ineſt, prima ſtatim vice extrahitur; ut taceam compendium aceti fieri, id quod in emolumentum operatoris cedit. 2. Alterum, quod hic inſerendum mihi videtur, nova ratio eſt, quam apud Chymicorum neminem legi, ſed operando ipſemet inveni, quæque citius & uno momento rem perficit, atque in Chirurgicis negotiis, quibus illam dicavi, ordinariâ non pejor, ſed, quod ſat ſcio, melior eſt: modus procedendi hic eſt: Recipe tenuiſſimas plumbi laminas, vel quod melius eſt, illud plumbi genus, quod in feneſtris diu perſtitit, idque aqua forti diſſolve, (aqua bonæ notæ ſuo ponderi æquale plumbi pondus abſumet) & plumbum diſſolutum brevi in fundo vitri ſaccharum acquiret. Dimidiatę horæ ſpatio non exiguam ejuſ-

ejuſdem quantitatem, in exiguo vitro, & modico arenæ, vel cinerum calore, ut & batillo ſuper igne perfeci. Et certe hic proceſſus, ut magis expeditus, ita minus ſumtuoſus eſt: quid autem hæc medicina in vitro præſtare poſſit, dicere non habeo.

CAP. XCIII.

Hic ſextus liber de encauſtis agit, quę Anglis *Enamels* vocantur, forte quia multus eorum in annulis uſus eſt, vel voce deducta à Germanico *Emallieren*, quod Galli, à *maille* vel *macula*, quam repræſentat, *Eſmailler* vocant. Latinis *ab inurendo*, quod eſt *καίω*, *Encauſta* vocantur; atque inde Lexicographorum *Encauſton, encauſtice, encauſtes.* Veterum tamen encauſta, de quibus Vitruv. l. 7. c. 9. Plin. l. 35. c. 11. Mart. l. 1. &c. à noſtris plane diverſa erant. Salmaſium in exerc. Solin: vide, qui de veterum encauſto, & tribus ejuſdem ſpeciebus prolixe agens, tandem vere conclu-

dit,

dit, periiſſe hanc artem. Porta ex Italorum *Smalto* vocem Latinam facit, & *Smaltos* vocat, quę Libavio *Smalta* vocantur.

Cap. XCIV.

Encauſtum album. Aliter ex Regulo antimonii fit, de quo dictum eſt ſupra. Libavius & Porta illud ex una parte plumbi calcinati, duabus ſtanni calcinati, & dupla quantitate vitri perficiunt.

Cap. XCV.

Colorem Turcoidis Porta ſolâ Zaffera parat.

Cap. XCVII.

Porta, ut *ſmaltum viride* ſaturum efficiat, æs uſtum, vulgo, ut ait, *Raminella*, & ut author noſter habet, *Ramina* dictum; ut dilutius, ſcoriam æris igniti adhibet, quę dum malleo percutitur, decidit.

CAP. C.

Nigrum, quod Libavius & Porta ex purpureo & cœruleo colore faciunt, magnesiâ constat atque Zafferâ, idemque processus, eademque per omnia dosis est, cum ea, quam author noster præscribit.

CAP. CIII.

Rubrum auvinatum, quod in textu *purpureum* redditum est, ego *rubrum* voco, & Libavio *croco Martis* fit.

CAP. CVIII.

Lixivium ex Soda vitrariorum & calce. Multum curę impensum est in hoc menstruum: id quod calce & Soda fit, optimum est: cineres tamen, ut vocant, ollares & alumen idem pręstant. Novi ingeniosum virum nobilem, qui omne genus colorum pro plantis, mediantibus his sibi comparavit, & flores cujuscunque generis, maxime conspicuos, propriis suis atque

que genuinis coloribus in ingenti volumine ad vivum adumbravit. Virtus cinerum ollarium, quos tinctores nostri *Ware* vocant, in *Indico* & *Glasto* conspicua est, quorum neutrum sine his cineribus tincturam suam reddit. Colores magis perspicui solutionem aluminis tantum requirunt, à sale acriore destruuntur, ut in arte tinctoria & cineribus smegmaticis apparet, & à tartaro ut cap. 4. flavus vitri color non producitur.

CAP. CX.

Ex quibuscunque herbis vel floribus. Experimentum authoris bonum est, at vero si panniculus lineus colore inficiatur, melius signum erit. Nautis peregrè euntibus à Mercatoribus illud præscribitur, ut plantam mandentes videant an saliva bene tincta sit, quo casu bona est: idemque, in charta tenui & linea veste locum habet.

Ego catalogum vobis exhibebo plan-

plantarum &c. quæ colorem ſuppeditant, & conſequenter aptæ ſunt ad extrahendam laccam, & primo quidem earum, quibus tinctores utuntur, quales ſunt *lignum nephriticum*, & tres illius plantæ ſpecies quam *Fuſticks* Angli vocant, pro flavo & viridi colore, *Campegiana* & *Sylveſter* duo ſcilicet granorum vel baccarum minorum genera, quæ ex India occidentali ad nos devehuntur, & eundem quem *coccum infectorium* colorem, ſed minus illuſtrem præbent, ideoque cocci vices obeunt: *papaver erraticum*, *ſumach*, *glycyrrhiza*, *curcuma*, *flores carthami*, *anotto* quod ex fuco marino tinctorio, urina & adipe fit, & venuſtum colorem coccineum præbet: *geniſta tinctoria* pro flavo.

Alia ſunt quibus tinctores non utuntur, *crocus* ſcilicet, *phalangium*, *tradeſcanti* quod plenum & elegans cœruleum reddit: *cyanus*, quo illuſtris tinctorum cyaneus conſtat: *alga marina tinctorum*, diverſa à fuco: utriuſ-

utriusque mentionem Joh. Bauhinus facit: *hyacinthi: colchicum nostrum purpureum: baccifera triplex*, rubrum profundum exhibens : *heliotropium*, in cujus succo panniculi tincti colorem illum exhibent, quem vulgo *Turn-sole* vocamus : *Blattaria* flore cœruleo & flavo : *convolvulus Americanus* folio contracto. Nonnullę plantę succum coloratum habent, quales sunt *tithymalus*, *sonchus asper*, *dens leonis* folio hirsuto, *hirci barba*, *periploca*, *rapunculi*, *lactucæ* &c. quarum pars maxima, si in sole siccetur flavescit, quo ipso iuducor ut credam, cambajam tithymali succum esse : at vero *hypericum & androsæmum* rubentem succum in capite gerunt: *chelidonium majus* & *felfel Alpini* flavescentem præbent. Ita plurium plantarum baccę colorem exhibent, ut sunt *solanum hortense* & lethale, *utraque bryonia*, *ruscus*, *polygonatum*, *aconitum bacciferum*, *rubus Idæus*, *cerasus ferax*, *Spina cervina*, *pictorum succus viridis*, *nuces*

Maxima pars eorum, quæ in aqua fiunt protuberantiam & gibbũ quendam habet, imminentem parti corporis capacissimæ, & frequenter in illud latus inclinantem, ubi collum terminatur: ita tamen, ut nonnunquam illam partem vitri occupet, quę in vase, in quo vitrum fit, superior est.

Si vitri stilla in aquam decidat ferventem, certò frangetur & crepabit, antea quam deferbuerit, vel momento post. In oleo olivarum minus quam in frigida periclitatur.

In oleo plures numero, & aliquanto quam in aqua majores bullas emittunt, & ebullitio illa diutius quam in aqua durat. Quæ in oleo fiunt, sulcos minus quam in aqua facta spatiosos habent, eorumque nonnulla prorsus lævia sunt, & protuberantiis illis carent, quas alia possident.

Aliqua pars colli eorum, quæ in oleo facta sunt, nec non aliqua fili tenuioris in oleo restincti pars instar vitri communis frangitur. At vero si

collum prope corpus frangas, & corpus ipſum cauâ manu detineas totùm crepabit & frangetur, ſed minore quam quæ in aqua fiunt vi & ſtrepitu, & ita, ut in æquè minutas partes non diſſiliat, & fruſta, uſque dum dirimantur, cohæreant: atque hoc caſu tractus & lineæ in eo apparebunt oblongæ, in centrum corporis collimantes, & cavernas vel cavitates ejuſdem tranſverſim ſecantes, ſed minores numero & menſurâ quam in his, quæ in aqua fiunt. Quod ſi vitrum in acetum vini diſtillet, crepabit utique, & antea quam refrigeſcat, certò diffringetur, atque dum decidit, majorem quam in aqua ſtrepitum edet, ſed bullas excitabit, minus quam in aqua notabiles.

In lacte ſtrepitum nullum edit, nec bullas, quæ quidem percipi poſſint, excitat: nihilo tamen minus crepat, & in fruſta, antequam refrigeſcat diſſolvitur.

In ſpiritu vini plures quam in alio quovis

quovis liquore bullas excitat, & dum integrum eſt, ultro citroque volutatum, magis quam in aliis liquoribus agitatur, & nunquam non crepat & in fruſta concidit. Si quinque, ſex vel plura vitra ſtillaticia eodem tempore in ſpiritum vini decidant, flammam quidem vinum concipiet, at ſaporem particularem nullum.

In aqua ſolutionis nitri vel ſalis armoniaci nihilo quam in aceto vini melius ſuccedit.

In oleo terebynthinæ vitrum unum haud ſecus atque in ſpiritu vini frangebatur: ab altero flammam concipiebat ut jam nulli amplius uſui eſſet.

In Mercurio, bacillo & vi, ut mergeretur, ſubactum, ſuperficiem acquiſivit rudem & depreſſam: at vero experimentum perfici non potuit, cum ſubigi, uſque dum refrigeſceret non poſſet.

Cum in vitro inſtar calicis cylindraceo & frigidâ repleto experimentum caperetur, unum ſucceſſit, vitris

ſex vel ſeptem aliis in fruſta diruptis. Id tantum à nonnullis è Societate, vitrum ſtatim à lapſu manu prehendentibus obſervatum eſt, ad primum ejuſdem lapſum in aquam, & aliquanto poſt, durante rubro illo calore, rubras ab eodem ſcintillas in aqua promanaſſe, eodemque momento, quo hæ particulæ, nec non bullæ, ab eodem manifeſte prodeuntes, erumpebant, non diffringi tantum, idque aliquando non ſine ſatis magno ſtrepitu, ſed moveri etiam atque ſubſilire corpus vitri, tam illius quod permanet, quam quod frangitur.

Ab ictu levioris mallei, vel alterius cujuſque durioris armamenti vitrum ſtillaticium non atteritur; ſi tamen non alibi quam in ventre percutiatur.

Apicem ejuſdem frange, & ſtatim in minutiſſimas partes diſſiliet, idque non ſine ingenti vi & crepitu, & particulæ illæ facili negotio in pulverem rediguntur.

Vitro fracto, ſi liberum quaqua ver-
ſum

ſum ſeſe extendendi ſpatium ſcintillæ inveniant, in orbem, eâdem quâ pyroboli minores, quos ob ſimilitudinem *mali granati Granatos* vocant, violentiâ diſperguntur.

Nonnulla vitra affrictu ſicci lateris in fruſta diſſiliunt, ſtatim atque in fundo nonnihil attrita ſunt: alia niſi ſemitrita perdurant. Fuit, quod dimidia circiter parte abſumtâ ſepoſitum, paulo poſt nullo tangente diſſiliret. Aliud affrictu lapidis, & adjectâ aquâ & ſmiride ad collum uſque detritum, perdurabat.

Vitrum in manu cujuſquam ſub aqua fractum, manum gravius & ſtrepitu majore percellit, quam in aere, ac etiamſi prope ſuperficiem aquæ detineatur, minutarum tamen particularum nulla extra aquam fertur, ſed contrario quam in aere modo, citra diſperſionem in aquam decidit: ac ſi unum ex his vitris in Dn. Boylæi machinam mittas, bene vacuato recipiente ruptum, haud ſecus atque in

 libero

libero aere quaquaversum dissiliet.

Si vitrũ istiusmodi in igne calefeceris, instar vitri ordinarii sese habebit, nisi quod temperamentum ejusdem ita debilitatur, ut citra fracturę periculum minus quam antea flecti possit.

Vitrum stillatitium lithocollâ collo tenus munitum, fracto apice strepitum edit, quam si manu detineatur, minorem, sed ita ut totum intus dississum esse liquido appareat; ipse etiam color in cæsium degenerat, planâ manente externâ superficie, sed illum in modum collisâ, ut exemtę partes in floccos abeant, conicas quandoque figuras repræsentantes & usque adeo fragiles, ut facili negotio in pulverem redigantur.

Vitrum istiusmodi aliud lithocollâ undequaque pollicis unius crassitie, tectum, rupto apice lithocollam omnem, haud secus ac granatus minor bellicus, in frusta comminuebat.

Duo vel tria illius generis vitra ad gemmarium in hunc finem missa, ut mar-

margaritarum inſtar perforarentur, adacto propius terebello, ſtatim in fruſta diſſiliebant, haud aliter, ac ſolent, qui rupto apice diſſiliunt.



Quia frequens fornacum in hoc opere mentio fit, ex re visum fuit, subjungere quæ de hoc negotio Agricola *non minus eleganter quam perspicuè tradidit, adjectâ figura fornacum & instrumentorum, quæ apud* Amstelodamenses *in usu sunt, nec non nomenclatura eorum, quibus* Londinenses *vitrarii,* Dn. Meretto *teste in elaborando vitro communi utuntur. Et* Agricola *quidem* lib. 12. de re metall. *sic habet.*

RESTAT vitrum, cujus confectura propterea huc pertinet, quod ex succis quibusdam concretis, & sabulo, vel arena vi ignis & arte subtili exprimatur: & quod expressum, ut succi concreti & gemmæ atque lapides quidam, transluceat: ut lapides liquescentes & metalla fundi possint: sed primò mihi dicendum est de materia, ex qua vitrum conficitur: deinde de fornacibus, in quibus conflatur: tum de

de ejus conficiendi ratione. Consit autem ex lapidibus liquescentibus & ex succis concretis, aut ex aliarum rerum succis, qui cum his naturali cognatione junguntur. Lapides quidem liquescentes, si fuerint candidi & translucidi, cęteris pręstant: quibus de causis ad cryſtallos primas deferunt: ex his confractis in India fieri vitrum tam translucida facultate præcellens, ut nullum cum eo comparari possit, autores esse Plinius scribit: secundas tribuunt lapidibus, qui, tametsi eis duricia cryſtallorum non sit, tamen simili modo candidi sunt & translucent: tertias dant his lapidibus candidis, qui trāslucidi non sunt. Eos autem omnes prius urere necesse est: postea pilis subjectos sic frangere & comminuere, ut inde sabulum fiat: tum cribrare: quocirca, si tale sabulum vel arena, se vitrariis ad ostia fluminum ostendit, eos urendi & tundendi labore levat. Quod verò ad succos concretos attinet, primæ deferuntur nitro: secundę

ſali foſſili candido & tranſlucido: tertiæ ſali, qui conficitur ex lixivio, ex cinere anthyllidis, aut alterius herbæ ſalſæ facto. Sunt tamen qui huic ſali, non illi, ſecundas tribuunt. Verum ſabuli vel arenæ, ex lapidibus liqueſcentibus confectæ, portiones duæ cum nitri vel ſalis foſſilis, aut ex herba ſalſa facti unà commiſceantur: ad quas adjiciatur minuta magnetis particula: certé ſingularis illa vis noſtris etiam temporibus æquè ac priſcis ita in ſe liquorem vitri trahere creditur, ut ad ſe ferrum allicit: tractum autem purgat, & ex viridi vel luteo candidũ facit: ſed magneté poſtea ignis conſumit: qui verò jam dictis ſuccis carent, ipſi duas portiones cineris quernei vel ilignei, vel cerrei, aut, ſi hi in promptu non fuerint, fagini vel abiegni cum ſabuli vel arenæ permiſcent, & addunt modicum ſalem, ex aqua ſalſa vel marina factum, atque exiguam magnetis particulam ſed iſti minus candidum & tranſlucidum vitrum aſſur-

conficiunt: verum cinis ex antiquis arboribus fit: quarum truncus, ubi aſſurrexit ad altitudinem ſex pedum cavatur, & injecto igni arbor tota comburitur, ac in cinerem vertitur: quod fit hyeme cùm nives diutinæ ſedent, vel æſtate, cùm non pluit: nam imbres aliis anni temporibus quod cineres cum terra miſceant, impuros reddunt: quamobrem tunc ex iiſdem arboribus in plures partes ſectis, & ſub tecto combuſtis, cinis confiat. Sed vitariis aliis tres ſunt fornaces, aliis duæ, aliis una: quibus tres, hi in prima coquunt materiam, in ſecunda eam recoquunt, in tertia refrigerant vitrea vaſa & cætera opera candentia: eorum prima fornax concamerata & furno ſimilis fit: in cujus ſuperiori camera, longa pedes ſex, lata quatuor, alta duos, lignis aridis accenſis res miſtæ coquantur acri igni donec liqueſcant, & in maſſam vertantur vitream: etſi nondum ſatis à recremento purgatam: ea refrigerata

rata extrahatur & in partes dividatur : in eadem fornace ollæ , quæ continebunt vitrum , calefiant.

Primæ fornacis inferior camera A.
Superior B.
Viterea massa C.

Secunda



B

A

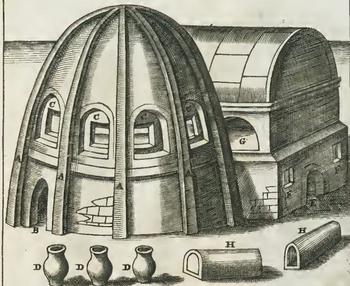
C

C

Secunda fornax rotunda & lata pedes decem, alta octo, extrinsecus, ut sit firmior, cingatur quinque arcubus sesquipedem crassis: ea item constet ex duabus cameris: quarum inferioris testudo sit crassa sesquipedem: ipsa camera habeat à fronte os angustum, ut ligna in focum, qui est in ejus solo, imponi possint: in summa verò & media ejusdem testudine magnum foramen rotundum: quod ab ea pateat ad superiorem cameram, ut flammæ in ipsam penetrare possint. At in superioris cameræ muro inter arcus sint octo fenestræ tantæ, ut per eas ollæ ventrosæ in solo cameræ circum magnum foramen collocari possint: quarum ollarum crassitudo sit ad digitos duos, altiudo ad totidem pedes, latitudo ventris ad sesquipedem, oris & fundi ad pedem. In posteriori fornacis parte sit foramen quadrangulum, cujus latitudo atque etiam latitudo ad palmum: per quod calor penetret in

tertiam

tertiam fornacem, cum hac conjunctam: ea quadrangula & longa pedes octo, lata sex, similiter constet ex duabus cameris: quarum inferior à fronte habeat os, ut ligna in focum, qui etiam est in ejus solo, imponi possint: ab utroque oris latere in muro sit oblongi vasis fictilis receptaculum, longum circiter pedes quatuor, altum duos, latum sesquipedem. Superior verò camera habeat duo foramina, alterum à dextro latere, alterum à sinistro, tam alta & lata, ut vasa illa commode in eam imponi possint: quę vasa sint longa pedes tres, alta sesquipedem, lata inferiori parte pedem, superiori rotundata: in his opera vitrea jam conflata recondantur, ut mitiori calore refrigerentur: quę ni ita paulatim fuerint refrigerata, disrumpuntur. Deinde vasis istis ex superiori camera extractis & repositis in receptaculis prorsus refrigerentur.


A
A
A
A
B
C
C
C
D
D
D
G
H
H

Secundæ fornacis arcus A.
Ejus cameræ inferioris os B.
Fenestræ superioris cameræ C.
Ollæ ventrosæ D.
Tertiæ fornacis os E.
Receptacula vasorum F.
Foramina suparioris cameræ G.
Vasa oblonga H.

At

At quibus duæ ſunt fornaces, eorum partim in prima coquunt miſturam, & in ſecunda non modò eandem recoquunt, verùm opera etiam vitrea reponunt: quanquam in diverſis cameris partim in ſecunda materiam coquunt, pariter & recoquunt, in tertiam verò opera vitrea recondunt: atque ita illi carent tertia fornace, hi prima: ſed iſtiuſmodi fornax ſecunda differt ab altera fornace ſecunda: etenim rotunda quidem eſt, ſed ejus cava pars lata pedes octo, alta duodecim, quod conſtet ex tribus cameris: quarum infima non diſſimilis eſt inferiori alterius ſecundæ fornacis. In mediæ verò cameræ muro ſunt ſex fornices: quæ cum ollæ calefactæ in eam impoſitæ fuerint, etiam luto obſtruuntur relictis modicis feneſtellis: in hujus mediæ cameræ ſumma & media parte eſt foramen quadrangulum, cujus longitudo, itemque latitudo ad palmum: per id calor penetrat in ſupremam


C
D
B
A
F
E

premam cameram : quæ poſteriori parte habet os, ut in oblongum vas fictile, in ea locatum, opera vitrea paulatim refrigeranda reponi poſſint. Ea autem parte ſolum officinæ eſt altius, aut ſcamnum habet appoſitum, ut vitrarii conſcendentes commodius opera poſſint recondere.

Alterius fornacis ſecunda camera infima A. *Media* B. *Suprema* C.
Ejus os D. *Foramen rotundum* E. *Foramen quadrangulum* F.

Sed

Sed qui carent prima fornace, hi cum munus diurnum perfecerint, vesperi materiam in ollas injiciunt: quæ noctu cocta liquescit & in vitrum abit. Duo autem pueri interdiu noctuque alternatim ignem alunt aridis lignis in focum impositis. At quibus una tantummodo fornax est, utuntur ea secunda, quæ ex tribus cameris constat: nam ut proximi materiam vesperi injiciunt in ollas: manè verò recrementis detractis opera vitrea conficiunt: quæ in supremam cameram, ut alteri, recondunt. Verum secunda fornax, sive ex duabus, sive ex tribus cameris constiterit, atque etiam prima, fiant ex lateribus crudis in sole siccatis: qui ducti sint ex terra, quæ facilè igni neque liquescit, nec in pulverem resolvitur: & quæ à lapillis purgata sit, atque bacillis verberata; eadem terrâ calcis loco lateres interlinantur: ex eadem figuli forment tam vasa quàm ollas, eaque in umbra siccent. Duabus partibus absolutis

restat

reſtat tertia. Maſſa vitrea in prima fornace eo, quo dixi modo, confectâ & fractâ miniſtri ſecundam excalfaciunt, ut ea fragmenta recoquant. Dum verò hoc agunt, interea ollæ in prima fornace primum lento igni calefiunt, ut humorem exhalent: deinde acriori, ut ſiccatæ rufeſcant: mox vitrarii hujus os aperiunt, & ollas forcipe prehenſas, ſi rimis non fatiſcunt, celeriter in ſecunda reponunt: & recalfactas fragmentis vitreę maſſæ, vel vitri complent: deinde feneſtras omnes luto & lateribus obſtruunt: cujuſque loco duabus tantummodo feneſtellis relictis, de quarum altera inſpectant & fiſtula recipiunt vitrum, quod ollę in ſe continent: in altera reponunt alteram fiſtulam ut calida fiat: utraque orichalcea, vel ænea, vel ferrea eſt, tres pedes longa: quin ante feneſtellas cruſta marmoris fornici imponitur: atque ei rurſus terra aggerata & ferrum: hoc fiſtulam in fornacem immiſſam reti-

net,

net, illa oculos vitrarii ab ignis calore tuetur : his omnibus ordine factis vitrarii opus perficiendum aggrediuntur. Lignis autem aridis, quę flammam, non fumum emittunt, fragmenta recoquunt: sed quanto diutius recoxerint, tanto puriora & magis translucida ex eis fiunt opera : tanto minus maculosa & vesiculis turgescentia: tanto denique facilius vitrarii suum munus exequuntur : quocirca qui materiam, ex qua vitrum conficitur, unam modo noctem coquunt, ac mox ex ea opera vitrea efficiunt, minus pura & translucida faciunt, quam qui primo massam conficiunt vitream, dein ejus fragmenta, diem noctemque recoquunt: atque hi etiam minus pura & translucida, quam qui duos dies noctesque eadem recoquunt: nam vitri bonitas non solum in materia, ex qua conficitur, sita est, sed etiam in coquendo. Sæpius autem vitrarii fistulis rapiunt experimentum: sed quam primum ex eo didicerint

rint fragmenta recocta ſatis eſſe purgata, quiſque altera fiſtula in ollam demiſſa, & paulatim verſata, recipit vitrum: quod tanquam lentus aliquis & glutinoſus ſuccus ad eam adhęreſcit; & quidem globuloſum. Recipit verò tantum, quantum ad opus, quod efficere vult, ſatis eſt: id marmori impreſſum volvit & revolvit, ut adunetur: atque per fiſtulam inſpirans veſicę inſtar inflat: quam fiſtulam quoties inſpirat, ſępius verò inſpirare neceſſe habet, toties eam repente remotam ab ore ad maxillam admovet, ne flammam ſpiritu reducto in os trahat: mox fiſtulam ſublatam circum caput in orbem torquens vitrum facit longum, aut idem in ęreo inſtrumento cavo verſans figurat: tum recalfaciendo, inflando, premendo, amplificando in poculi, vel vaſis, vel alterius rei figuram mente conceptam format: deinde rurſus marmori imprimit, atque ſic fundum dilatat: quod altera fiſtula in partem interiorem compellit:

lit: poſtea forfice ejus os amputat: atque, ſi res hoc poſtulat, pedes & anſas affingit: quinetiam, ſi ei libitum fuerit, inaurat, & variis coloribus pingit. Poſtremò in oblongo vaſe fictili, quod eſt in tertia fornace, vel in ſuprema ſecundę camera reponit, ſinitque refrigerari: quod cum talibus operibus ſenſim refrigeratis plenum fuerit, bacillo ferreo lato, ſub ipſum acto, ſublatum in ſiniſtrum brachium in altero receptaculo collocat.

Vitrarii autem diverſas res efficiunt: etenim ſcyphos, phyalas, urceos, ampullas, lances, patinas, ſpecularia, animantes, arbores, naves: qualia opera multa pręclara & admiranda, cum quondam biennio agerem Venetiis, contemplatus ſum: in primis verò anniverſariis diebus feſtis aſcenſionis dominicę cùm venalia eſſent apportata Morano: ubi vitrarię officinę omnium celeberrimę ſunt: quas vidi cum aliâs, tum maximè cum certis de cauſis Andream Naugerium

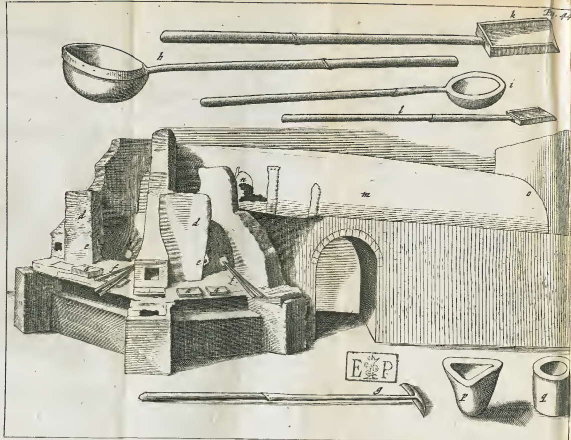
in


A
B
C
D
E
E P

in ędibus, quas ibi habebat, unâ cum Francifco Afulano convenirem.

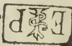
Fiſtula A.
Feneſtella B.
Marmor C.
Forceps D.
Inſtrumenta quibus formæ ſunt datæ E.

Reſtabat ut non formas modo fornacum, quæ *Amſtelodamenſibus* in uſu ſunt, earumque inſtrumenta, ſed omnem etiam univerſi, operis apparatum & procedendi rationem ſuccinctè & breviter adumbraremus. Sed enim quia potiſſima illius artificii Dn. Merrettus cum cura proſecutus eſt, contenti erimus ea adduxiſſe, quæ ſi rem per ſe obſcuram non omnino planam reddere, certe illuſtrare tanti viri labores poterunt.



k
h
i
l
n
m
o
d
d
e
e
f
f
k
k
g
p
q

INSTRUMENTA
Et
FORNAX VITRARIA
apud Amſtelodamenſes.



a. a. a. *Laminæ marmoreæ vel ferreæ, ſuper quibus metallum ubi ex fornace recens prodijt, ut adunetur hinc inde verſant.*

b. b. *Bocca, os vel Orificia, per quæ ollas in fornacem inferunt & metallum ex ollis eximunt.*

c. *Orificium aliud minus, Italis* Boccarella *dictum, per quod diverſum vitri genus educunt.*

d. *Murus transverſus, qui arcendo calori & firmandis, ut vocant* Halſinellis *inſervit.*

e. *Halſinellæ vel unci in quibus inſtrumenta recumbunt.*

f. *Inſtrumenta vitrariorum, qualia ſunt* cannæ, ſpiei, pontello.

g. *Rutabulum quo carbones cinereſque verſant & commovent.*

h. *Cochleare majus aneum quo cineres lixiviumque ex lebete transfundunt.*

i. *Cochleare minus quo metallum in fornace versant, & ex olla in ollam transferunt.*

k. l. *Batillus major & minor, quibus decussas à cannis vitri particulas excipiunt, & in ollas conjiciunt. Quorum minor. l. ejus magnitudinis est, ut per orificia b. b. commode transire possit.*

m. *Pars fornacis quam* Leeram *vocant, in quo vitra sensim defervescunt.*

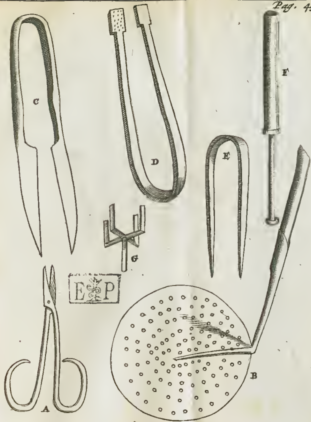
n. *Orificium Leera, per quod vitra in Leeram inferuntur.*

o. *Extremitas Leera, qua in cameram desinit, ubi vitra jam refrigerata seponuntur.*

p. *Olla vitrariorum triangularis qua Amstelodamenses utuntur.*

q. *Olla vitrariorum rotunda qua Harlemi utuntur.*

A. *For-*


C
D
F
E
G
A
B

A. *Forfex Italis* tagliante *dicta, qua superfluitates vitri resecant.*

B. *Tudicula pluribus locis perforata, qua sal Alkali subsidens excipiunt.*

C. *Instrumentum Italis* Borsella *dictum, quo vitra pro re nata coarctant vel extendunt, & lævigant.*

D. Borsella da fiori *Italis, qua vitrum vellicando diversi generis flores vel ornamenta efficiunt.*

E. Borsella puntata, *qua vitrum extendendo & replicando funis in morem contorquent.*

F. *Canna vitrariorum, aliqua sui parte ligno, ob calorem & ut tanto commodius tractari possit, vestita.*

G. *Instrumentum quo in conflandis vasis urinarijs utuntur.*

De instrumentis quibus vitrarij apud Anglos utuntur, Cl. Dn. Merrettus appendicis loco hæc habet.

CApite de Fornacibus recensui instrumenta quibus utuntur in elaborando metallo crystallino : Cæterum quia nullam eorum mentionem feci, quibus utuntur in elaborando vitro communi, en illa tibi eo qui sequitur ordine.

Two Bars, *Vectes duo, quatuor aut circiter cubitos longi, quibus ollas attollentes in fornacem mittunt.*

A Padle. *Pala qua cineres & arenam in calcaria versant atque commovent.*

Rakes. *Rutabulum quo cineres & arenam hinc inde corradunt.*

Procers. *Instrumenta sunt ferrea, in extremitate uncinata, quibus ollas suo loco, & ad utrumque orificij fornacis latus unam, ita collocant ut*

ut nec procul nimis, nec nimis prope adſtent.

Ladles. *Tudiculæ, quibus metallum ex olla alia in aliam transfundunt, ſive id fiat ob fracturam ollæ, ſive aliam ob cauſam.*

Smal ladles. *Tudiculæ minores, quibus operarij ſal alkali & recrementa quæque deſpumando ab ollis operi inſervientibus auferunt.*

Strocals. *Inſtrumentum eſt oblongius ferreum inſtar batilli, quo metallum ex olla dirupta in integram transferunt.*

Forks. *Furcæ, quibus intermedia clathrorum foci vellicant, ut cineres tanto facilius deſcendant, & ignis reddatur luculentus.*

Sleepers. *Vectes vel clathri majores, quibus transverſim incumbentes minores alij impedimento ſunt, quo minus carbones deſcendant, & liberum cineribus tranſitum permittunt.*

Ferrets. *Inſtrumenta ſunt ferrea, qui-*

bus experimentum capiunt an metallum operi aptum ſit, nec ne : quibusque orificia ampullarum vitrearum formant.

Faſcets. *Inſtrumenta ſunt ferrea, quæ in ampullas mittuntur, ut deferri commode ad calefaciendum poſſint.*

The pipes. *Cannæ ſunt ferreæ, quas inflando vitrum formant.*

Pontee ſtake. *Ferrum eſt, cui ligni particula incumbit, in qua vitrum à cannis ablatum hinc inde verſant, ut inſtrumento* ponte *dicto adnectatur.*

Shears. *Inſtrumenta ſunt quibus vitrum formatur & abſolvitur.*

Sciſſers. *Quibus vitrum reſecant lævigantque.*

Cranny. *Ferrum eſt orbiculare in, quo vitrum verſantes collum ejuſdem tenuius reddunt.*

Tower. *Ferrum eſt, cui* Pontee *dum vitrum calefit incumbit.*

Diverſæ formarum vel typorum ſpecies,

cies, quibus mediantibus varias figuras, & protuberantias, pro cujusque typi qualitate & figura efformant.

Index Rerum & Verborum Memorabilium.

A.

F.

Ham-

I.

K.

L.

Niger

N.

O.

P.

Le-

Lector Benevole.

Um nos alibi hæremus, dum typographus abest, & operæ expectationem nostram vel morantur vel fallunt, irrepserunt nonnulla, quæ vel lynceos fallerent, nonnulla quæ excusari nulla ratione possunt: ac de illis quidem non est eur multum laboremus, quis enim bonæ menti ægrè ferat erratum circa apices literarum? reli qua pro candore tuo eo, qui sequitur ordinè cor rigas etiam atque etiam rogamus.

Pagina	linea	errata	correcta.
128	12.13	subſituta	ſubſtituta
211	2	alisu	alius
260	24	recontiorum	recentiorum
283	4	lib. 10	lib. 12
301	6	ſicaant	ſiccant
339	21	cetre	certe
351	22	ſulphuræ	ſulphureæ
380	11	exhaltatio	exhalatio
404	6 & 7	reſtituerea	reſtituere
421	*penult.*	filium	filum
435	13	vitarijs	vitrarijs
ibid.	*ibid.*	fundo	fando
437	19.20	altiudo	altitudo
ibid.	23	la-	al-

